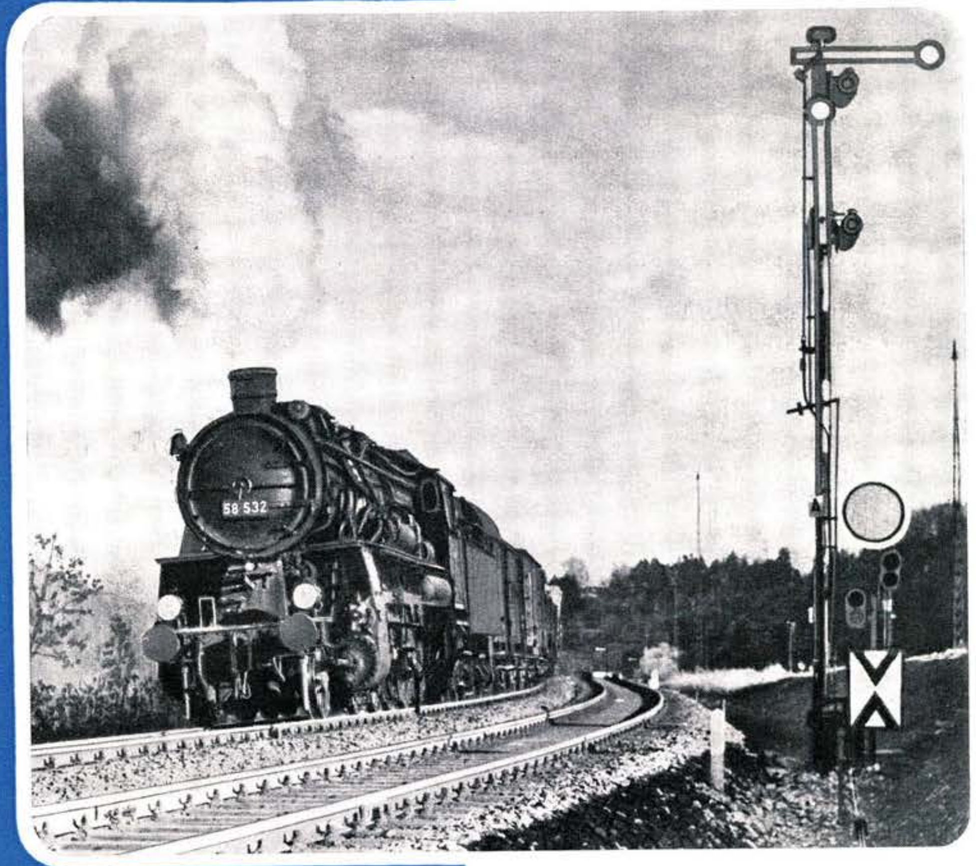
2. JAHRGANG / NR. 8
LEIPZIG / AUGUST 1953

DER MODELL-EISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU





FACHBUCHVERLAG GMBH LEIPZIG

INHALTSVERZEICHNIS

Titelbild:

Güterzuglokomotive der Baureihe 58, Achsfolge 1'E

VORSCHAU

Ing. Hans-Eberhard Longo
Die doppelte Kreuzungsweiche im Modellbau — Eine Bauanleitung für die Spurweite H0

Hans Köhler
Für unser Lokarchiv — Neue elektrische Lokomotiven auf dem europäischen Kontinent

Dr.-Ing. Harald Kurz
Unser Gleissystem 1:3,73 für die Baugröße H0

Hans-Werner Tiebel
Ein neues Netzanschlußgerät

Günter Gebert
Die Farbspritzanlage des Modelleisenbahners

Ausschuß NORMAT
Einteilung der NORMAT-Nummern

Fritz Hornbogen
So entstand Schnuckenheim — Schaltungsfragen

Ing. Günter Schlicker
Bauanleitung für Cid- und Cidtr-Wagen in der Baugröße H0

Ing. Willy Dräger
Bauanleitung für eine Lok der Baureihe 24 in Baugröße H0

Redaktion: Ing. Kurt Friedel (Chefredakteur), Heinz Lenius, Leipzig C 1, Nikolaistraße 57, Fernruf 20617. — **Verlag:** Fachbuchverlag GmbH, Leipzig W 31, Karl-Heine-Straße 16, Fernruf 41743, 42163 und 42843. — Postscheckkonto: Leipzig 13723. Bankkonto: Deutsche Notenbank Leipzig 1901, Kenn-Nr. 21355. — Erscheint monatlich einmal. — **Bezugspreis: Einzelheft DM 1,—. In Postzeitungsliste eingetragen.** — Bestellung über die Postämter, den Buchhandel, beim Verlag oder bei den Beauftragten der Zentralen Zeitschriftenwerbung. — **Druck:** Tribüne, Verlag und Druckereien des FDGB/GmbH, Berlin, Druckerei II Naumburg/S. IV/26/14. — Veröffentlicht unter der **Lizenz-Nr. 1134** des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik. —

DER MODELLEISENBAHNER 8

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU LEIPZIG, DEN 15. AUGUST 1953 - 2. JAHRGANG

Ernst Thälmann, das große Vorbild der deutschen Jugend

Das ganze Leben Ernst Thälmanns galt dem großen Ziel der Befreiung der Arbeiterklasse vom kapitalistischen Joch. Schon als 16jähriger Arbeiterjunge schloß sich Ernst Thälmann der Arbeiterbewegung an. Bald galt er als ein vorbildlicher Gewerkschaftsfunktionär, der sich stets für die Interessen seiner Arbeitskollegen einsetzte und dabei immer wieder mutig gegen die rechten Verräter der Arbeiterklasse auftrat. In der Zeit des ersten Weltkrieges gehörte Ernst Thälmann bereits zu den standhaftesten Kämpfern gegen den imperialistischen Krieg. Entscheidend für seine weitere revolutionäre Tätigkeit wurde der Sieg der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution. In den Tagen der Novemberrevolution des Jahres 1918 kämpfte Ernst Thälmann für die Errichtung der Herrschaft der Arbeiterklasse in Deutschland. Er trat entschieden gegen den Verrat der rechten SPD-Führer auf, die alles taten, um den Imperialismus vor dem revolutionären Sturm der Volksmassen zu retten. Damals wurde Ernst Thälmann zum anerkannten Führer der Hamburger Arbeiterschaft.



16. 4. 1886—18. 8. 1944

Durch das Vertrauen der Mitglieder der KPD wurde Ernst Thälmann im Mai 1923 in das Zentralkomitee der Partei gewählt. Er leitete den heldenhaften Aufstand der Hamburger Arbeiter im Oktober des gleichen Jahres. Zwei Jahre später wurde Ernst Thälmann zum Vorsitzenden der Kommunistischen Partei Deutschlands gewählt. Ihm gehört das Verdienst, die von Karl Liebknecht und Rosa Luxemburg gegründete KPD zu einer wahrhaft revolutionären Massenpartei entwickelt zu haben. Er war es auch, der als Erster die Lehren von Lenin und Stalin zielbewußt in die deutsche Arbeiterbewegung und in das deutsche Volk getragen hat. Die KPD war in der Zeit der Weimarer Republik und auch, trotz Verbot und Verfolgung, in den düsteren Jahren des Hitlerfaschismus die einzige Partei, die konsequent und unbeirrbar die nationalen Interessen unseres Volkes vertrat.

Rechtzeitig vor Beginn der faschistischen Terrorherrschaft in Deutschland rief Ernst Thälmann Millionen Werktätige zum Zusammenschluß in der Einheitsfront zum aktiven Kampf gegen den Faschismus auf. Unablässig mahnte er: „Hitler — das ist der Krieg!"

Unter seiner Leitung wurde 1930 das nationale und soziale Befreiungsprogramm der KPD beschlossen, das den Massen den Weg zu einem Deutschland der Demokratie und des Friedens, zu einem Deutschland frei von kapitalistischer Ausbeutung zeigte. Ernst Thälmann war ein glühender Freund der Sowjetunion, die er aus eigener Anschauung kannte. Er appellierte immer wieder an die deutsche Arbeiterklasse, die Sowjetunion als das mächtigste Bollwerk des Friedens und der Völkerfreundschaft zu verteidigen. Ernst Thälmann lehrte uns, daß die Einheit der Arbeiterklasse eine unerläßliche Voraussetzung für den Sieg des Volkes gegen seine Unterdrücker ist, da die Arbeiterklasse die stärkste gesellschaftliche Kraft der Nation darstellt. Deshalb kämpfte er unermüdlich gegen die Politik der rechtssozialistischen Führung, die damals wie heute auf die Spaltung der Arbeiterklasse und die Aufrechterhaltung der kapitalistischen Ordnung abzielt.

Außerordentlich groß und verantwortungsvoll waren die Aufgaben, die Ernst Thälmann als Vorsitzender der KPD zu lösen hatte. Unter seiner Führung entwickelte sich die Kommunistische Partei Deutschlands zu einer eng mit den Massen verbundenen Partei. Dabei galt seine besondere Liebe immer wieder der Arbeit unter der werktätigen Jugend, die ihren „Teddy" ebenso wie die erwachsenen arbeitenden Menschen liebte. In den Jahren, als die faschistische Gefahr in Deutschland wuchs, hat Ernst Thälmann immer wieder gefordert, daß vor allem die Jugend vor dem Eindringen des imperialistischen Gedankengutes, des Militarismus und der nationalen Überheblichkeit geschützt werden muß. Er stellte der Arbeiterjugend die Aufgabe des Kampfes gegen die imperialistische Kriegsgefahr, für die Verteidigung der Sowjetunion.

Ernst Thälmann hat die Verwirklichung des großen Zieles, für das er kämpfte, nicht mehr erlebt. Am 3. März 1933 meldete die Nazipresse triumphierend die Verhaftung Ernst Thälmanns, für den vom ersten Tage seiner Gefangenschaft an eine furchtbare Leidenszeit begann. Aber den faschistischen Henkern gelang es trotz aller von ihnen angewandten Qualen und Martern nicht, die Standhaftigkeit Ernst Thälmanns zu brechen. Er blieb der große Freund des Friedens und der gefährlichste Feind des Faschismus. Die Faschisten versuchten vergeblich, den Glauben Ernst Thälmanns

an die Unbesiegbarkeit des Sowjetvolkes zu erschüttern. Einem fanatischen Gefängniswärter, der vom baldigen Einzug Hitlers in Moskau faselte, erklärte Ernst Thälmann stolz und sicher: „Stalin bricht Hitler das Genick." Am 18. 8. 1944 wurde Ernst Thälmann auf Befehl der Hitlerregierung ermordet. Er fiel im Kampf gegen den Faschismus, im Kampf für den Frieden und das Glück unseres Volkes.

Aber die Sache, für die Ernst Thälmann Zeit seines bewußten Lebens kämpfte, ist unbesiegbar. Nach dem Sieg der Sowjetarmee über den Hitlerfaschismus hat in Ostdeutschland die Partei der geeinten Arbeiterklasse das Vermächtnis Ernst Thälmanns fest in ihre Hände genommen. An der Spitze des Kampfes für den Aufbau unserer Friedenswirtschaft und die ständige Verbesserung des Lebensstandards der Bevölkerung in der Deutschen Demokratischen Republik sehen wir die engsten und erprobtesten Kampfgefährten Ernst Thälmanns, wie unseren Staatspräsidenten Wilhelm Pieck und Walter Ulbricht, den Generalsekretär der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands. Der Name Ernst Thälmann ist heute zum Symbol für alle friedliebenden Menschen, besonders aber für unsere jungen Friedenskämpfer geworden. Die Verleihung des Namens Ernst Thälmann an den Verband der Jungen Pioniere ist eine hohe Auszeichnung, die unseren Jungen und Mädchen die Verpflichtung auferlegt, vorbildlich zu lernen, die Heimat zu lieben, den Frieden und die Völkerfreundschaft bis zum äußersten zu verteidigen, so wie es Ernst Thälmann die Jugend gelehrt hat. Das Vermächtnis Thälmanns wird auch durch die Stiftung der Thälmann-Medaille in Ehren gehalten, die den Mitgliedern der Freien Deutschen Jugend für hervorragende Taten im Friedenskampf verliehen wird.

Heute, nach der Zerschlagung der niederträchtigen Provokation der Friedensfeinde am 17. Juni 1953, gilt es ganz besonders, des Lebens und Wirkens Ernst Thälmanns zu gedenken. Der Anschlag der faschistischen Provokateure gegen unsere junge demokratische Staatsmacht, der die Möglichkeit der Wiedervereinigung Deutschlands auf friedlichem Wege vereiteln sollte, war von denselben Kräften entfesselt worden, die den Mord an Ernst Thälmann auf dem Gewissen haben. Aber die Kräfte des Friedens waren auch diesmal stärker als die Totengräber unserer Nation. Mit neuer Entschlossenheit und noch größerem Vertrauen zur Partei der Arbeiterklasse und zur Regierung der Deutschen Demokratischen Republik, wird das deutsche Volk, wird die deutsche Jugend sich mit aller Kraft für die Verwirklichung unseres neuen politischen Kurses einsetzen.

An erster Stelle steht heute für uns die Lösung zweier Aufgaben: Die Herstellung der Einheit Deutschlands und die Erhaltung des Friedens. Im Geiste Ernst Thälmanns setzen sich heute Millionen friedliebende Menschen für die Lösung aller strittigen weltpolitischen Fragen auf dem Verhandlungswege ein. Dem gleichen Ziel dient auch die Vorbereitung der IV. Weltfestspiele der Jugend und Studenten in Bukarest, die jeden Jugendlichen verpflichtet, seine ganze Kraft der Arbeit für den Frieden zu widmen.

Mit den Worten unseres Stellvertretenden Ministerpräsidenten Walter Ulbricht rufen wir deshalb allen Anhängern des Fortschritts und vor allem unserer jungen Generation zu:

Seid solche mutigen Kämpfer für die Erhaltung des Friedens, gegen das Wiedererstehen des deutschen Imperialismus und gegen die Versklavung der westdeutschen Heimat durch ausländische Imperialisten, wie Ernst Thälmann!

Seid solche treuen Freunde der Sowjetunion, verbreitet so überzeugend im Volke die Wahrheit über die Sowjetunion, wie Ernst Thälmann!

Lernt so eifrig und systematisch wie Ernst Thälmann!

Seid so treu der großen Sache der Arbeiterklasse und der fortschrittlichen Menschen ergeben wie Ernst Thälmann!

Seid so eng mit dem arbeitenden Volk verbunden, beachtet so die Vorschläge und die Kritik der einfachen Menschen, wie Ernst Thälmann es tat!

Die erste ungarische Kindereisenbahn

I. Winnitschenko

Durch die Berge von Buda winden sich die Gleise einer Schmalspurbahn. Ein kleiner elektrischer Triebwagen eilt auf ihnen dahin, verschwindet jetzt hinter dichten Eichenbeständen, wird dann plötzlich von dem schwarzen Schlund eines Tunnels aufgenommen, um auf der von Sonnenlicht überfluteten Ebene wieder aufzutauchen.

Der Zug nähert sich der Endstation. Sie besteht aus einem ganzen Komplex von Gebäuden — einem Wagenschuppen, einem Materiallager und dem eigentlichen Bahnhof —, die ebenso klein sind wie der Triebwagen.

Der einfahrende Zug wird vom Fahrdienstleiter in dunkelblauem Uniformmantel und roter Mütze mit dem Befehlsstab in der Hand empfangen. Er ist nicht älter als 12 bis 13 Jahre. Dem kleinen Wagen entsteigen angeregt plaudernde und zufriedene Fahrgäste.

Bald hallt die Umgebung wider vom hellen Lachen und den Rufen der Angekommenen. Währenddessen geht im Stationsgebäude die Arbeit weiter. Ununterbrochen klingelt das Telefon, tickt der Telegraf, klappert der Dispatcherapparat. Neben dem Triebwagen steht schon eine ganze Schar erhitzter und vom Herumtollen ermüdeter Kinder.

Die neuen Fahrgäste haben ihre Plätze eingenommen. Der Fahrdienstleiter betritt den Bahnsteig. In straffer Haltung und im stolzen Bewußtsein der ihm auferlegten Verantwortung hebt er den Stab und ruft: „Abfahren!" Und der Zug tritt die Rückfahrt an.

*

Die im Jahre 1948 erbaute erste Kindereisenbahn Ungarns ist eine der besten Schmalspurbergbahnen Europas. Sie läuft über eine Strecke von 12 Kilometern mit sieben Bahnhöfen und einer Zwischenstation; am Ende der Strecke müssen die Züge einen 200 Meter langen Tunnel passieren. Das gesamte Dienstpersonal der Bahn, mit Ausnahme der Lokomotivführer und der Stationsvorsteher, setzt sich aus Jungen Pionieren zusammen. Bevor sie in die Schar der jungen Eisenbahner aufgenommen werden, müssen sie Sonderkurse besuchen, in denen sie sich die notwendigen Kenntnisse und beruflichen Fertigkeiten eines Dispatchers, Telegrafisten und Fahrdienstleiters aneignen. Später, während ihrer Arbeit auf der Bahn, lernen sie nach und nach alle diese Berufe kennen.

Die jungen Eisenbahner stehen untereinander in ständigem Wettbewerb. Pionieren, die sich durch gewissenhafte und gute Arbeit auszeichnen, werden die Titel „Bester Arbeiter der Station" oder „Pionier-Aktivist" zuerkannt. Seit ihrem Bestehen hat die Kindereisenbahn über zwei Millionen Fahrgäste befördert.

... Der Arbeitstag ist zu Ende. Das Personal der Endstation Szécsny-Berg nimmt in einer Reihe Aufstellung. Der Bahnhofsvorsteher, János Mozart, ein alter erfahrener Eisenbahner tritt heran. Er hebt die Hand und grüßt die Kinder mit dem Gruß der Jungen Pioniere: „Elöre!“ Danach bedankt er sich bei den jungen Eisenbahnern für ihre Arbeit: das Bahnhofspersonal hat die Norm mit 110 % erfüllt.

Wenn die jungen Eisenbahner den Dienstraum verlassen haben, verwandeln sie sich wieder in gewöhnliche Schulkinder. Fröhlich umringen sie den eingefahrenen Zug. Er besteht jetzt aus zwei Wagen, damit auch das Betriebspersonal der anderen Stationen Platz findet, das der Zug unterwegs mitnehmen wird. Unter Lachen und Scherzen nehmen die Kinder im Wagen Platz und genießen schon im voraus die Fahrt, die sie nun als Fahrgäste in ihrer eigenen Eisenbahn machen werden.

Mit dieser Bahn hat der volksdemokratische Staat den ungarischen Kindern ein herrliches Geschenk gemacht.

Aus „Iswestija“ (Moskau) vom 24. März 1953

Überhöhung und Übergangsbogen

Gerhard Becker

Mancher Modellbahner hat sicher schon einmal den Wunsch gehabt, seine Anlage in den Kurven mit Überhöhung zu versehen, um seinen Fahrzeugen die der Fliehkraft entgegenwirkende Schräglage zu geben. Wenn auch bei der Kleinheit unserer Modelle die Schienenüberhöhung in den Kurven technisch nicht erforderlich ist, so erhöht diese Maßnahme doch den Eindruck der Natürlichkeit nicht unbeträchtlich. Wie wir die Überhöhung und den dazugehörigen Übergangsbogen berechnen können, soll nach einem kurzen historischen Überblick hier gezeigt werden.

Bereits bei den ersten Eisenbahnen wurde in Gleisbogen die äußere Schiene gegenüber der inneren überhöht, jedoch nur aus dem Grunde, um in der Kurve die Reibung zwischen Radkranz und Schiene zu verringern. Erst mit der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit im Laufe der technischen Entwicklung trat als wichtigste Ursache für die Notwendigkeit der Überhöhung die Fliehkraft, die, wie jedem aus Erfahrung bekannt, das Bestreben hat, alle in einer Kurve (meist einem Kreisbogen) sich bewegenden Körper nach außen zu ziehen. Da Fahrzeuge auf der Erde geführt werden und dadurch die Räder der Fliehkraft nicht nachgeben können, tritt eine Kraft auf, die das Fahrzeug nach außen umkippen will. Dem begegnet man durch Nachinnenneigen („sich in die Kurve legen“), das bei der Bahn durch Höherlegen der äußeren Schiene erreicht wird. Mitte der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts ging man dann auch dazu über, den Übergang von dem geraden Gleis zum Gleisbogen zügig auszubilden. Überhöhung und Übergangsbogen gemeinsam sind heute ein Mittel, den Lauf schnellfahrender Fahrzeuge durch Gleisbogen möglichst ruhig und sicher zu gestalten.

Streng genommen müßte die Überhöhung für verschiedene Geschwindigkeiten (bei gleichem Halbmesser) verschieden groß sein. Da sich das natürlich nicht durchführen läßt, wird die Überhöhung für die betreffende Kurve nach besonderen Richtlinien festgelegt, wobei die Höchstgeschwindigkeit, mit der die Kurve befahren werden soll, die ausschlaggebende Rolle spielt. Die Deutsche Reichsbahn verwendet zur Berechnung der Überhöhung folgende, mit Rücksicht auf schnell- und langsamfahrende Züge sowie auf andere Umstände von der theoretischen Formel etwas abweichende, jedoch den praktischen Bedürfnissen besser angepaßte Formel

$$h = \frac{8 \cdot V^2}{H}, \qquad 1)$$

wobei h die Überhöhung in mm, V die Geschwindigkeit in km/h und H der Halbmesser (Radius) des Bogens in m ist. Beiläufig sei bemerkt, daß über die Größe der Überhöhung die Ansichten der einzelnen Eisenbahnverwaltungen weit auseinandergehen und demzufolge auch sehr verschiedene Formeln gebräuchlich sind. Da der allergrößte Teil von uns natürlich die Deutsche Reichsbahn zum Vorbild nimmt, kommt für uns nur deren Formel in Frage.

Bevor wir mit der eigentlichen Berechnung beginnen, ist es jedoch unerläßlich, daß wir uns über das Verhältnis der Bogenhalbmesser zwischen Vorbild und Modell klar werden. In durchgehenden Hauptgleisen der Hauptbahnen sind Krümmungen von weniger als 180 m Halbmesser nicht zulässig. Mit unserem Modellmaßstab 1 : 87 umgerechnet ergibt das 2,07 m. Die meisten Modell-Lok sind jedoch für einen kleinsten Halbmesser von 350 mm gebaut, der aus Raumgründen, vor allem von der Modellbahnen-Industrie, verwendet wird. Man kann also mit gewisser Berechtigung sagen, daß dem kleinsten Reichsbahn-Halbmesser von 180 m der kleinste Modellbahn-Halbmesser von 350 mm entspricht. Wenn man das sich hieraus ergebende Umrechnungsverhältnis von 350 mm zu 180 000 mm gleich rund 1 : 500 auch für die Reichsbahnkurven größerer Halbmesser zugrundelegt, so erhält man die in nachstehender Tabelle 1 angegebenen Modellbahn-Halbmesser.

Tabelle 1

Reichsbahn-		Modellbahn-				Reichsbahn	Modellbahn-
Halbmesser	Höchstgeschw.	Halbmesser	Höchstgeschwindigkeit			Überhöhung	
m	km/h	mm	Dm/h	m/min	cm/sec	mm	mm
180	45	350	52	8,7	14,5	90	1,0
200	50	400	57	9,5	15,8	100	1,1
250	60	500	69	11,5	19,2	115	1,3
300	65	600	75	12,5	20,8	113	1,3
400	75	800	86	14,4	24,0	112	1,3
500	85	1000	98	16,4	27,4	116	1,3
600	95	1200	109	18,2	30,4	120	1,4
700	100	1400	115	19,2	32,0	114	1,3
800	110	1600	126	21,0	35,0	121	1,4
900	115	1800	132	22,0	36,6	118	1,4
1000	120	2000	138	23,0	38,4	115	1,3

Diese Tabelle enthält gleichzeitig die von der DR zugelassenen Höchstgeschwindigkeiten, die für das Modell im üblichen Maßstab 1 : 87 umgerechnet sind und zwar wurden der besseren Anschaulichkeit halber die je Stunde, je Minute und je Sekunde durchfahrenen Strecken angegeben. Drückt man die Modellbahn-

Stundengeschwindigkeit in Dm/h, d. h. in Dekametern je Stunde aus, wobei 1 Dm = 10 m ist, so gestaltet sich die Umrechnung besonders einfach, da man dann lediglich die wahren km/h um 15 % zu erhöhen braucht, um die Modell-Dm/h zu erhalten.

Durch das aus Raumgründen erzwungene Maßstab-Verhältnis von 1 : 500 für die Modellbahnhalbmesser ergibt sich die Tatsache, daß wir unsere Kurven mit einer fast 6 mal größeren Geschwindigkeit befahren als wir nach dem für alle anderen Maße verwendeten Verhältnis 1 : 87 eigentlich dürften.

Die beiden letzten Spalten der Tabelle geben die nach Formel 1 errechnete Überhöhung für das Vorbild und, nach Division durch 87, für das Modell. Die Größe der Überhöhung haben wir somit für die von uns zu bauende Kurve, die z. B. einen Halbmeser von 700 mm haben soll, zu 1,3 mm ermittelt.

Der Übergang von der Geraden mit der Überhöhung Null zu der für den betreffenden Halbmesser erforderlichen Überhöhung h kann natürlich nicht plötzlich geschehen, sondern erfolgt durch eine ganz flache Überhöhungsrampe, die mindestens die 300 fache Länge l der Überhöhung h hat. Es wird also

$$l = 300 \cdot h \qquad 2)$$

Gleichzeitig mit der Überhöhungsrampe wird der Übergang aus der Geraden zu dem Halbmeser H nach einer besonderen Kurvenform, einer kubischen Parabel, die also den eigentlichen Übergangsbogen darstellt, durchgeführt. Erst am Ende desselben beginnt der Kreisbogen vom Halbmesser H.

Die Berechnung für den Übergangsbogen geht nun folgendermaßen vor sich: Zunächst wird seine Länge bestimmt. In unserem Beispiel wird sie $300 \cdot 1{,}3 = 390$ mm.

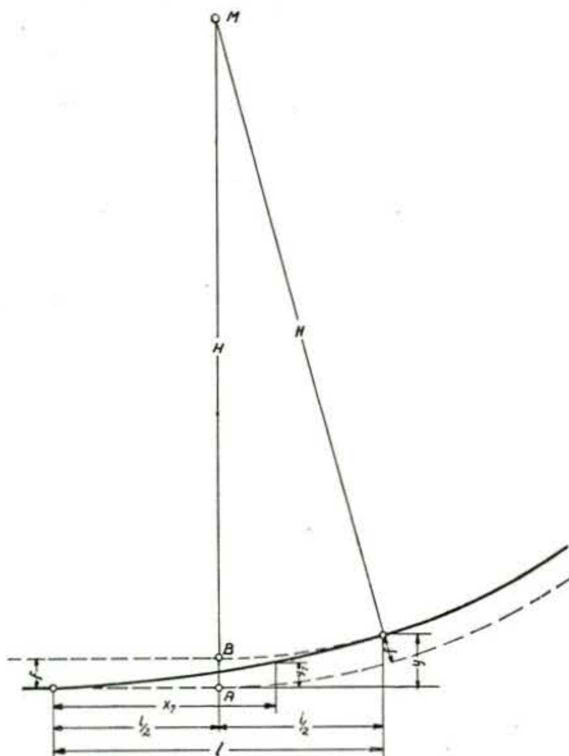


Bild 1

Es ist nicht empfehlenswert, Übergangsbogen und Überhöhungsrampe, die beide normalerweise zusammenfallen, wesentlich kürzer zu machen, als sie sich nach obiger Formel ergeben, um ein Entgleisen der Fahrzeuge mit Sicherheit zu vermeiden. Es ist ja zu bedenken, daß die Ebene, die durch die Schienenoberkanten gebildet wird, im Übergangsbogen verwunden ist, so daß nur noch zwei Räder voll aufliegen. Wer seine Kurven überhöhen will, wird also zweckmäßig seine Fahrzeuge mit Dreipunktlagerung versehen oder die Radsätze, speziell bei Lok, abfedern. Die Kurve des Übergangsbogens wird nun nach der Gleichung

$$y = \frac{x^3}{6 \cdot l \cdot H} \qquad 3)$$

berechnet und gezeichnet. Hierin bedeutet x die Entfernung vom Anfang des Übergangsbogens in mm, y die seitliche Abwanderung der Kurve von der Ausgangsgeraden im Punkte x, ebenfalls in mm, l die Länge des Übergangsbogens in mm, H den Modell-Halbmesser der Kurve in mm (siehe Bild 1). Für unser Beispiel bekommen wir hiernach die Größe der seitlichen Abwanderung für das Ende des Übergangsbogens zu

$$y = \frac{390^3}{6 \cdot 390 \cdot 700} = \frac{390 \cdot 390 \cdot 390}{6 \cdot 390 \cdot 700} = \frac{59\,319\,000}{1\,638\,000} = 36{,}2 \text{ mm}.$$

Hiermit wissen wir, an welcher Stelle der eigentliche Kreisbogen beginnt.

Nun müssen wir uns noch einige Zwischenpunkte berechnen, um den Übergangsbogen zeichnen zu können. Dazu teilen wir uns die ganze Länge des Übergangsbogens z. B. in zehn gleiche Teile und bezeichnen die Punkte mit x_1, x_2, x_3 usw. Dann berechnen wir nach obiger Formel die zugehörigen y_1, y_2, y_3 usw. und stellen die Werte in einer kleinen Tabelle zusammen (s. Tab. 2). Die Ergebnisse runden wir auf 0,1 mm ab. Hierauf ist die Lage des Kreismittelpunktes zu bestimmen, um die Kurve mit H = 700 mm ohne Knick an den Übergangsbogen anschließen zu können. Dieser Mittelpunkt liegt auf der Senkrechten zu unserer Geraden, die wir in der Mitte des Übergangsbogens errichten (siehe Bild 1), und zwar in einem Abstand von H + f von der Ausgangsgeraden. Das Maß f beträgt stets 1/4 des Betrages der seitlichen Abwanderung am Ende des Übergangsbogens, in unserem Falle also

$$f = \frac{36{,}2}{4} = 9{,}05 \text{ mm}.$$

Der Kreismittelpunkt M liegt somit 709 mm von der Ausgangsgeraden entfernt. Wenn wir um M mit dem Halbmesser H = 700 mm einen Kreisbogen schlagen, setzt unser Hauptbogen glatt an den Übergangsbogen an. Bei Halbmessern unter etwa 600 mm macht sich eine ganz geringe Differenz beim Ansetzen des Kreisbogens an das Ende des Übergangsbogens bemerkbar,

Tabelle 2

x_1 = 39 mm	y_1 = 0,0 mm
x_2 = 78 „	y_2 = 0,3 „
x_3 = 117 „	y_3 = 1,0 „
x_4 = 156 „	y_4 = 2,3 „
x_5 = 195 „	y_5 = 4,5 „
x_6 = 234 „	y_6 = 7,8 „
x_7 = 273 „	y_7 = 12,4 „
x_8 = 312 „	y_8 = 18,6 „
x_9 = 351 „	y_9 = 26,4 „
x_{10} = 390 „	y_{10} = 36,2 „

die im Höchstfalle bei H = 350 mm knapp 3 mm beträgt. Sie ist durch entsprechende Vergrößerung der Entfernung AM leicht zu beseitigen.

Beim Entwerfen des Gleisplanes geht man zweckmäßig folgendermaßen vor.

1. Bestimmen der Halbmesser, die aus Platz- oder Geschwindigkeitsgründen in Frage kommen.

2. Berechnung der erforderlichen Überhöhung aus

$$h = \frac{8 \cdot V^2}{87 \cdot H},$$

wobei die auf Grund der beigefügten Tabelle für das Vorbild, nicht für das Modell, maßgebenden Werte für V und H einzusetzen sind.

3. Berechnung der Länge des Übergangsbogens aus $l = 300$ h.

4. Abtragen von $\frac{l}{2}$ im Gleisplan beiderseits des Anschlußpunktes A zwischen der Geraden und dem ursprünglichen Kreisbogen.

5. Berechnung der Endordinate y_{10} aus

$$y_{10} = \frac{l^3}{6 \cdot l \cdot H} = \frac{l^2}{6 \cdot H}$$

6. Berechnung des Maßes f aus

$$f = \frac{y_{10}}{4}$$

7. Abtragen des Maßes H + f auf der Senkrechten in A und damit Bestimmen des Kreismittelpunktes M.
8. Ziehen des endgültigen Kreisbogens mit dem Halbmesser H um M.
9. Ermittlung der Zwischenordinaten y_1 bis y_9 aus

$$y = \frac{x^3}{6 \cdot l \cdot H}.$$

Wie man aus der Zeichnung ersieht, kann man auch vom Kreisbogen kommend den Übergangsbogen zeichnen. Man muß lediglich das Maß f von B aus nach außen abtragen und kann dann durch A die endgültige Anschlußgerade ziehen.

Die verhältnismäßig geringe Mühe, die die Berechnung erfordert, wird belohnt durch formschöne und der Wirklichkeit entsprechende Kurven, da die zügige Linienführung des Übergangsbogens gerade bei den notgedrungen sehr kleinen Halbmessern unserer Modellbahnanlagen den sonst plötzlichen Übergang zwischen geradem Gleis und Kreisbogen ganz besonders mildert. Benötigt man den gleichen Übergangsbogen mehrere Male, empfiehlt es sich, ihn auf dünne Pappe aufzuzeichnen und auszuschneiden, so daß man ihn als Kurvenlineal verwenden kann.

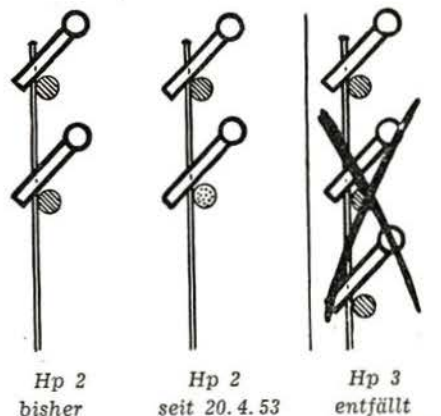
Signalbild-Änderungen und neue Signale bei der Deutschen Reichsbahn

Hans Köhler

A. Signalbildänderungen

Vielen Modelleisenbahnern wird aufgefallen sein, daß sich die Nachtzeichen verschiedener Hauptsignale und Vorsignale bei den Fernbahnen der Deutschen Reichsbahn und verschiedene Lichtsignale der Berliner S-Bahn seit einiger Zeit geändert haben. Diese Nachtzeichen und Lichtsignale wurden am 20. 4. 1953 geändert. Um den Modelleisenbahnern die Möglichkeit zu geben, die Änderungen ebenfalls auf ihren Anlagen durchzuführen, werden nachfolgend die bisherigen und jeweils daneben die jetzt gültigen Signalbilder dargestellt. Für die Darstellung der Farben der Signalblenden werden in den Bildern 1...7 folgende Symbole benutzt:

○ = (dunkel — unbeleuchtet!)
● = rot (am Hauptsignal)
◍ = grün
◌ = signalgelb (orange)
✹ = gelbes Blinklicht (Ersatzsignal)
• = rot (am Lichtsperrsignal)
☼ = weiß



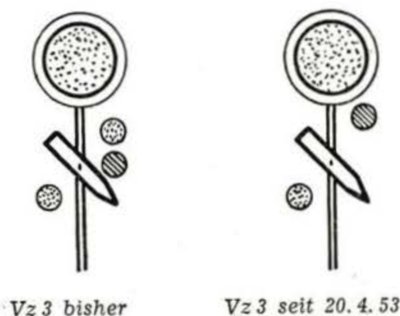
Hp 2 bisher — *Hp 2 seit 20. 4. 53 Farbänderung der unteren Signalblende* — *Hp 3 entfällt seit 20. 4. 53*

Bild 1. Hauptsignale

B. Neue Signale

Das Bestreben sämtlicher Eisenbahn-Verwaltungen, sowohl bei Dunkelheit als auch am Tage die gleichen Signalbilder zu verwenden, ließ das Lichtsignal aufkommen. Bisher wurde es als Lichttagessignal bezeichnet. Dieser nicht ganz zutreffende Begriff ist jetzt in Lichtsignal umbenannt worden.

Es war aber nicht allein das Bestreben, nachts und tags gleiche Signalbilder zu erhalten, sondern man wollte den störungsanfälligen, materialintensiven Mechanismus vermeiden und außerdem mit weniger Signalen alle er-



Vz 3 bisher — *Vz 3 seit 20. 4. 53*

Bild 2. Vorsignale mit Zusatzflügel

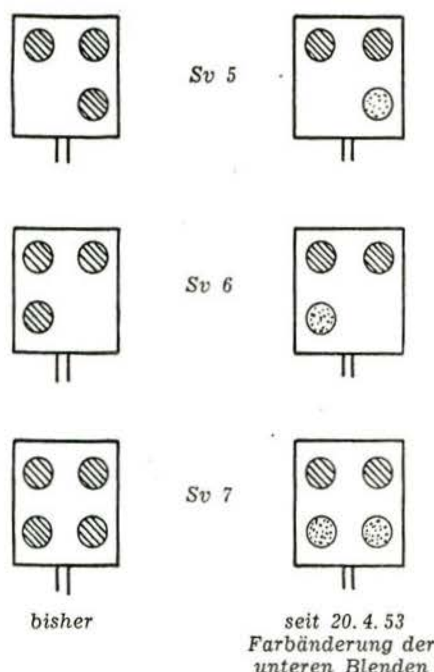


Bild 3. Signalverbindungen (S-Bahnsignale)

forderlichen Befehle an das Fahrpersonal geben. Das läßt sich ohne weiteres durch verschiedenfarbige Lichter erreichen. Unter diesen Gesichtspunkten entstanden in jüngster Zeit auch bei der Deutschen Reichsbahn Lichtsignale für Fernbahnen, die allmählich alle Formsignale verdrängen werden.

Das neue Lichtsignal als Hauptsignal ermöglicht folgende Signalbilder:

Zughalt, Fahrt und Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung.

Zughalt wird durch das linke obere Licht angezeigt (Bild 4, Signal 3). Sollte durch Glühlampenschaden oder Stromausfall dieses rote Licht verlöschen, schaltet sich das Ersatzrot, das linke untere Licht (Bild 4, Signal 15) durch Batteriestrom ein. Wenn das rechte obere grüne Licht erscheint wird freie Fahrt angezeigt (Bild 4, Signal 5). Leuchtet außer dem grünen noch das rechte untere gelbe Licht auf, so muß der Zug seine Geschwindigkeit auf mindestens 40 km/h verringern (Bild 4, Signal 6).

An Stelle des bisherigen Ersatzsignales (drei in A-Form aufleuchtende weiße Lichter), finden wir am neuen Lichtsignal zwischen den beiden rechten großen Lichtern eine kleine Blende, durch die das Licht 90 Sekunden lang gelb blinkt (Bild 4, Signal 9 und 15). Dieses Ersatzsignal wird eingeschaltet, wenn für einen zum Halten gekommenen Zug nicht das übliche Signal „Fahrt" gegeben werden kann.

Das neue Lichtsperrsignal zeigt bei „Halt, Fahrverbot" zwei rote Lichter nebeneinander (Bild 4, Signal 10) und bei „Fahrverbot aufgehoben" zwei weiße, 45° nach rechts steigende Lichter (Bild 4, Signal 13).
Ist ein Hauptsignal mit einem Lichtsperrsignal verbunden, dann entfällt das linke untere Licht „Ersatzrot" (Bild 4, Signal 11 und 12).

Einem Zug wird durch das linke obere rote Licht „Halt" geboten. Kann er weiterfahren, so verschwindet das rote Licht und je nach Fahrstraße erscheint grünes oder grünes und gelbes Licht. Endet der Zug aber hier und die Lok oder der ganze Zug fährt als Rangierfahrt weiter, so verwandelt sich das Zughalt in Zug- und Rangierhalt. Es

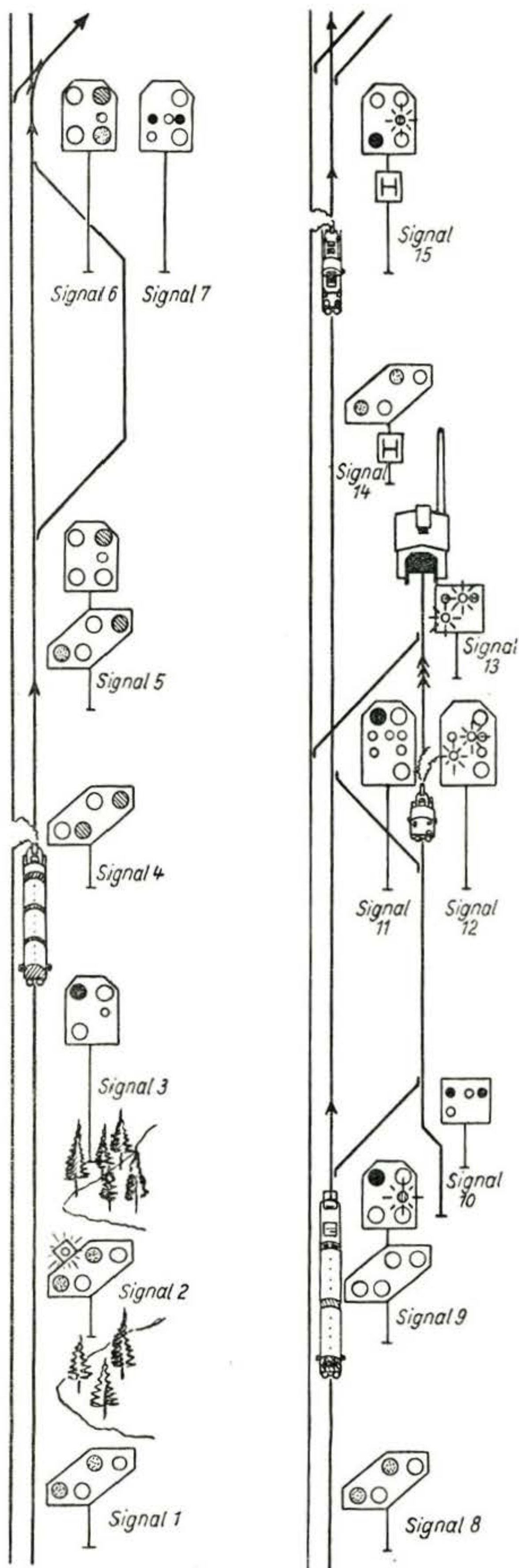


Bild 4. Neue Lichtsignale (Anwendung)

erlischt also das linke obere Licht und die beiden nebeneinanderliegenden roten Lichter des Lichtsperrsignales leuchten auf. Erteilt der Stellwerkswärter den Auftrag an den Rangierleiter zum Vorziehen, so verwandelt sich das rote Signal in „Fahrverbot aufgehoben", wobei die beiden weißen Lichter des Lichtsperrsignales erscheinen (Bild 4, Signal 12).

Bleibt bei diesem Hauptsignal ohne Ersatzrotblende der Strom aus oder tritt ein Schaden an der roten Lampe ein, so leuchtet im gleichen Augenblick das Sperrsignal mit seinen zwei roten Lichtern auf. Der Zug kann dann nur bei Aufleuchten des Ersatzsignales — wobei die beiden Lichter des Lichtsperrsignales weiter leuchten — seine Fahrt fortsetzen.

An nicht durchgehenden Hauptgleisen werden Lichtsignale ohne Haltblende und ohne Ersatzrotblende aufgestellt (Bild 4, Signal 7). Jeder ankommende Zug wird durch Aufleuchten der roten Lichter des Lichtsperrsignales zum Halten veranlaßt. Sodann wird entweder das Signal „Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung" oder „Fahrverbot aufgehoben" eingeschaltet. Ist das Signal mit Ersatzsignalblende ausgerüstet so blinkt dieses, wenn durch Signalstörung dem ausfahrenden Zug nicht „Fahrt" geboten werden kann. Die beiden roten Lichter des Lichtsperrsignales leuchten dabei außerdem weiter.
Bei Blocksignalen entfällt das rechte untere Licht, weil in den seltensten Fällen hinter einer gewöhnlichen Blockstelle die Geschwindigkeit zu beschränken ist (Bild 4, Signal 3).

Vorsignale zeigen folgende drei Stellungen des Hauptsignals an:

1. „Halt zu erwarten" durch zwei 45° nach rechts steigende, gelbe Lichter (Bild 4, Signal 1, 8 und 14),
2. „Fahrt frei" durch zwei 45° nach rechts steigende, grüne Lichter (Bild 4, Signal 4),
3. „Fahrt frei mit Geschwindigkeitsbeschränkung" durch ein gelbes und ein schräg darüber, nach rechts steigend angeordnetes grünes Licht (Bild 4, Vorsignal 5).

An Stelle des bisher bei Formsignalen verwendeten Zwischensignales (Lichtsignal), das die jeweilige Stellung des Hauptsignales an unübersichtlichen Strecken zwischen Vorsignal und Hauptsignal anzeigte, wird bei Einführung der Lichtsignale der Vorsignal-Wiederholer verwendet. Das ist ein gewöhnliches Lichtvorsignal mit einem weißen Zusatzlicht, das ständig brennt. Der Vorsignal-Wiederholer zeigt stets die jeweilige Stellung des Vorsignales an (Bild 4, Signal 2).

Wenn am Einfahrsignal das Ausfahrvorsignal angebracht ist, so bleibt dieses bei Haltstellung des Hauptsignales dunkel (Bild 4, Signal 9). Selbst wenn das Ersatzsignal aufblinkt, zeigt das Vorsignal keine Stellung an. Befindet sich hinter einem Hauptsignal eine Streckenabzweigung und sämtliche Fahrten werden durch das gleiche Signal freigegeben, d. h. in Richtung A durch Hp 2 und in Richtung B ebenfalls durch Hp 2, so wird dem Lokführer die Richtigkeit der Fahrstraßeneinstellung durch ein Zusatzzeichen vermittelt. Das Zusatzzeichen, das den Anfangsbuchstaben einer in der eingestellten Fahrtrichtung liegenden größeren Stadt trägt (N = Naumburg o. ä.), leuchtet auch am Vorsignal auf (Bild 4, Signal 14 und 15). In der Darstellung leuchtet es nicht, weil das Hauptsignal „Halt" zeigt. Somit ist es dem Lokführer möglich, rechtzeitig zu halten, wenn die Fahrstraße falsch eingestellt ist. Zusatzzeichen werden auch bei Einfahrsignalen und deren Vorsignalen verwendet, um besonders vorgeschriebene Geschwindigkeiten anzugeben (3 = 30, 5 = 50 u. ä.).


Bild 5


Bild 6


Bild 7

Bild 5. Zusatzzeichen: Frühhalt(-vor)anzeiger
Bild 6. Zusatzzeichen: Spätablenkungsanzeiger
Bild 7. Zusatzzeichen: Titel noch nicht festgelegt

Ein aufrechtstehendes Kreuz (Bild 5) als Zusatzzeichen nennt man „Frühhaltanzeiger" (am Vorsignal „Frühhaltvoranzeiger"). Dieser weist nach Aufleuchten auf einen besonders kurzen Einfahrweg (Stumpfgleis) hin.
Außerdem gibt es noch das „Spätablenkungszeichen" (Bild 6). Wenn dieses aufleuchtet, kann der Zug noch ohne Geschwindigkeitsbeschränkung (bei Hp 2) bis zu einem noch nicht festgelegten Zeichen fahren. Das Zeichen soll etwa die Form nach Bild 7 erhalten.
Es sei zum Schluß noch erwähnt, daß bei Neubauprojekten nur noch Lichtsignale in Verbindung mit Gleisbildstellwerken eingebaut werden sollen und daß damit zunächst der höchste Grad an Betriebssicherheit erreicht sein wird.

Bemerkenswertes aus der Modellbahnen-Industrie

Ing. Erhard Fickert

Im Heft Nr. 1 des 1. Jahrganges, Seite 7, wurde ein neues Schaltsystem zur Fernumsteuerung von Modell-Lokomotiven beschrieben.
Eine Anzahl Zuschriften und Vorschläge gelangten an meine Adresse, auf die ich in späteren Beiträgen eingehe, sofern sie nicht bei der nachstehenden Beschreibung berücksichtigt werden.
Inzwischen ist damit begonnen worden, eine Ausführungsmöglichkeit dieses neuen Schaltprinzips in der volkseigenen Modellbahnen-Industrie einzuführen.

Das beschriebene Schaltsystem baut sich im Prinzip auf das bereits bekannte System auf. Gemäß dieser Neuerung wird der Umschaltvorgang durch den Motorstrom ausgelöst. Die Umsteuerung erfolgt durch das gegebene Verhältnis zwischen Anlaufstrom des Motors in der untersten und obersten Stellung des Fahrreglers.

Während bei dem ersten Schaltsystem eine Stromspule mit dem Motor in Reihe liegt, übernimmt bei dem hier beschriebenen System der Feldmagnet des Motors die Funktion der Stromspule. Die Abweichung dieses Systems liegt außerdem darin, daß der vom Feldmagneten magnetisch beeinflußte Schaltanker im Schaltrelais nur eine Auslösefunktion übernimmt, während bei dem bekannten Prinzip der von einer Stromspule magnetisch beeinflußte Schaltanker eine Umschaltwalze direkt treibt. Das heißt, im jetzigen Falle ist für den Betrieb des Relais eine weitere mechanische Kraft nötig, die dem Antriebsmotor entnommen wird.

Dem neuen System liegen nachstehende Erkenntnisse zugrunde:

1. Das Schaltrelais benötigt keine besondere Stromspule. Neben einer Einsparung ist dies in elektrischer Hinsicht ein Vorteil, weil damit die Stromspule als Reihenwiderstand im Motorenstromkreis fortfällt. Hierzu muß gesagt werden, daß bei dem Betrieb von Modell-Lokomotiven alle eventuellen Reihenwiderstände zum Ankerwiderstand mit Rücksicht auf ein starkes Anzugsmoment des Ankers möglichst niedrig gehalten werden müssen.
2. Der Schaltanker hat lediglich eine kleine mechanische Leistung aufzubringen, weil er im Relais nur eine Auslösefunktion übernimmt. Eine Rückholfeder kann so dimensioniert werden, daß deren Vorspannung vom Anker überwunden werden muß, und die Funktionssicherheit der Auslösung um so größer ist, je mehr die Vorspannung der Feder die notwendige Auslösekraft überwiegt.
   Bei Berücksichtigung der letztgenannten Sicherheit ist dieser Schaltanker im Gegensatz zu einem direkt treibenden Schaltanker der bekannten Systeme noch weit masseloser und arbeitet nur auf einem sehr kleinen Schaltweg. Diese Eigenschaften bringen für das neue Schaltsystem sehr kurze Schaltzeiten. Die hierbei möglichen kurzen Schaltimpulse verhindern den bekannten „Bocksprung“ von Modell-Lokomotiven während der Umschaltung.
3. Durch den Fortfall der Stromspule erfordert das neue Relais einen nur sehr geringen Platzbedarf. Seine direkte Ankopplung an ein Triebsystem ist möglich, ohne daß besondere Einbauschwierigkeiten auftreten.
   Nur in den besonderen Fällen, bei denen die Einbaubedingungen und räumlichen Verhältnisse gerade für die Unterbringung eines Motors ausreichen, kommt die bereits bekannte Erfindung in Anwendung, bei der es möglich ist, Motor und Umschaltrelais getrennt aufzubauen.

Das Bild 1 stellt ein Ausführungsbeispiel des neuen Schaltsystems dar, Bild 2 zeigt 4 Arbeitsstellungen des Schaltrelais und die Bilder 3 und 4 zeigen den Stromverlauf für die Beleuchtungsumschaltung.

Zu Bild 1: Der Strom fließt vom Radschleifer 1 zum Anker 2 und weiter zur Lagerstelle 3 des rechten Kontaktbügels 4. Vom Kontaktbeleg 5 desselben Kontaktbügels fließt der Strom über die Feder 6 zur Feldwicklung 7 und zurück zur Feder 8. Vom Kontaktbeleg 9 des linken Kontaktbügels 10 fließt der Strom über die Lagerstelle 11 zum Radschleifer 12.

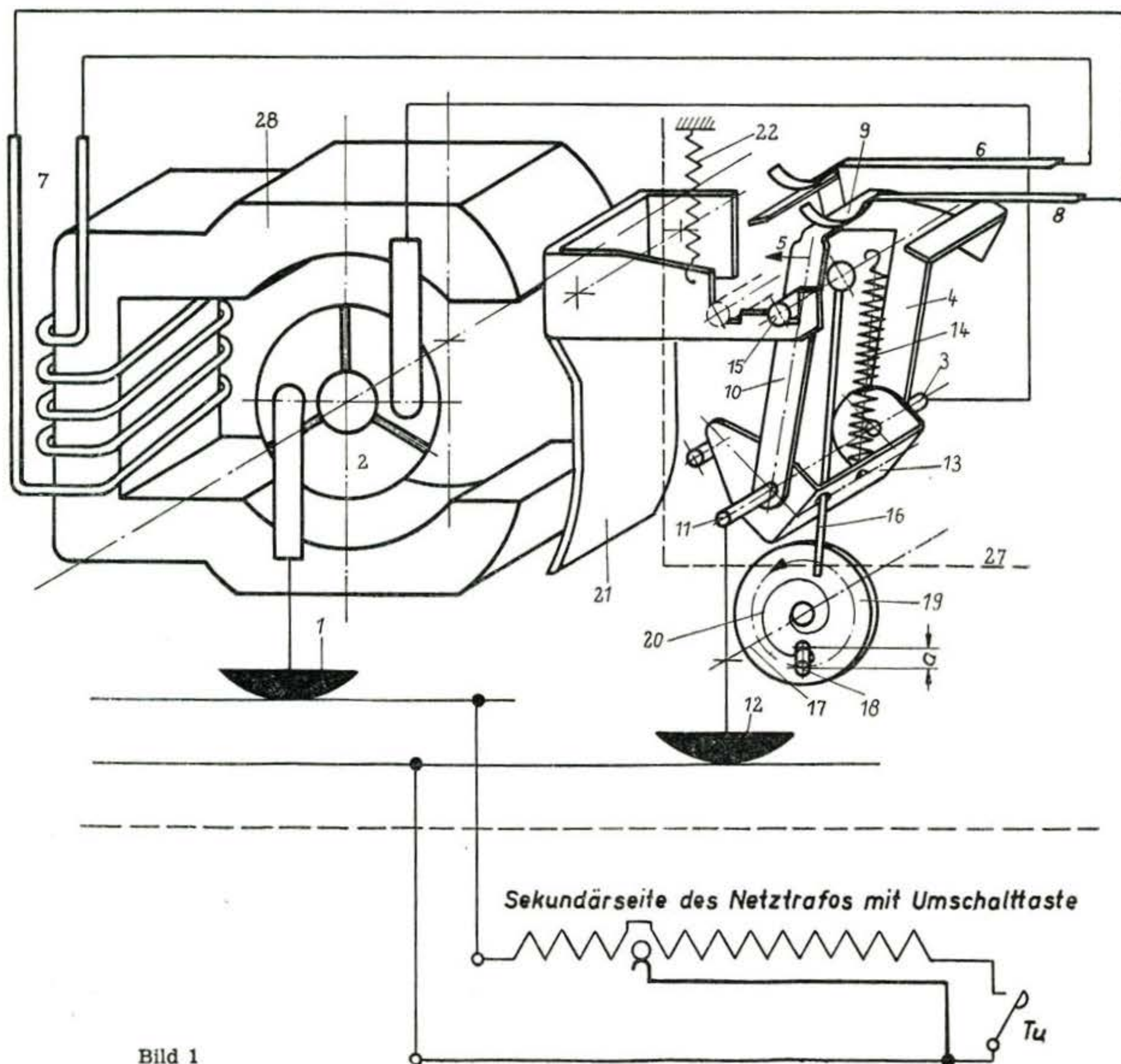


Bild 1

Die beiden Kontaktbügel 4 und 10 sind gegeneinander isoliert, während der Wippe 13 der Einfachheit halber das Potential des linken Kontaktbügels zufällt.
Die beiden Kontaktbügel 4 und 10 und die Wippe 13 sind die Hauptteile des Polumschalters 27, der in diesem Falle als Kippschalter aufgebaut ist. Das Kippmoment erzeugt die Zugfeder 14, die im Verriegelungsbolzen 15 eingehängt ist und in der Wippe 13 ihren Gegenpunkt findet. Die Umschaltung der Wippe 13 erfolgt mit Hilfe einer Schaltstange 16. Die Schaltkraft wird dem vom Motor angetriebenen Radsatz 17 entnommen. Die Kraftübertragung erfolgt über einen Mitnehmerstift 18 auf der Mitnehmerscheibe 19. Zur Vermeidung von Fehlschaltungen besitzt der Mitnehmerstift 18 eine Seiten-

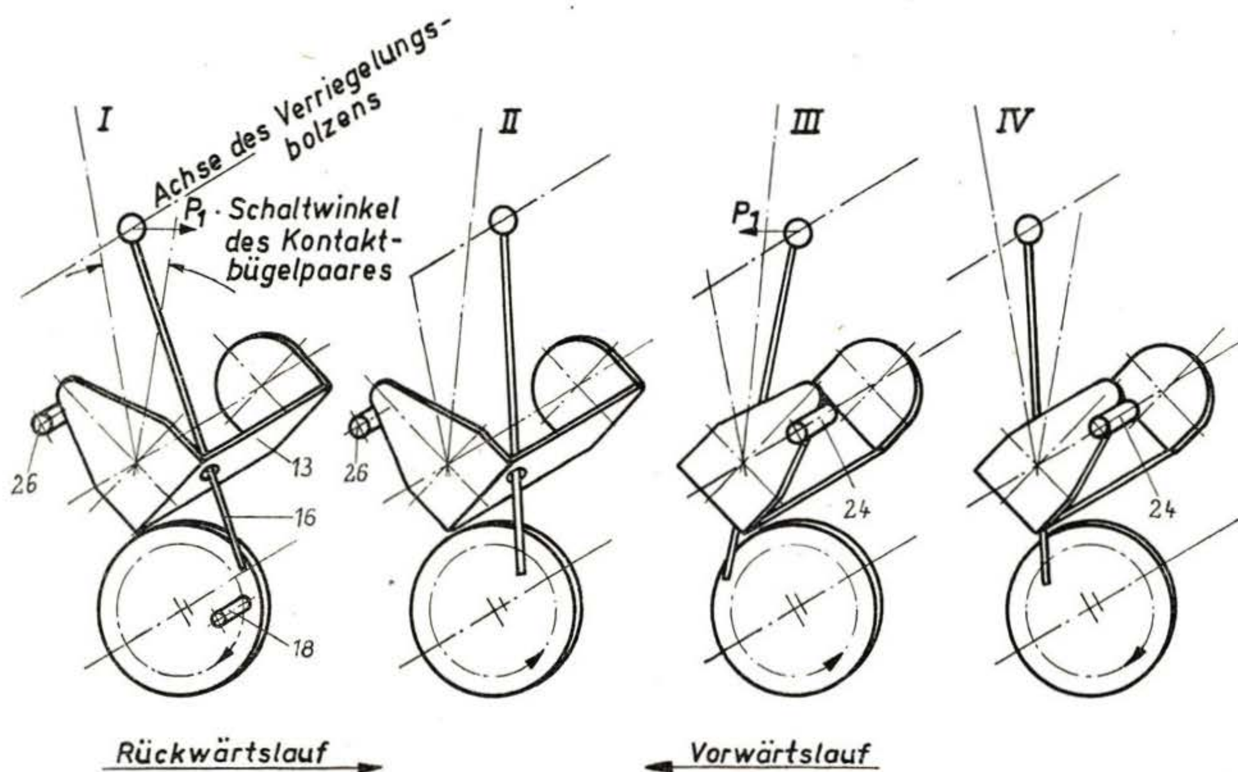


Bild 2

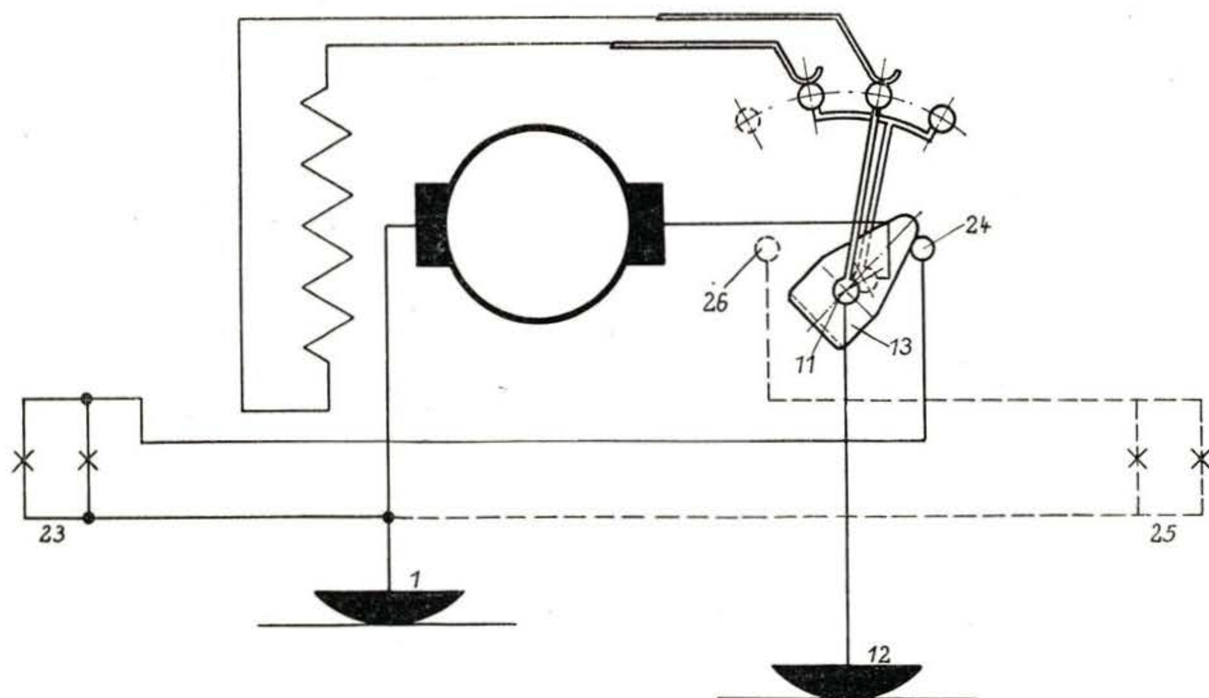


Bild 3

beweglichkeit von der Größe des Maßes „a". Eine Spiralfeder 20 drückt den Mitnehmerstift 18 in die gezeichnete Ruhelage.
Der Schaltanker 21 erhält durch die Rückholfeder 22 eine Vorspannung und verriegelt jeweils eine der beiden Schaltstellungen des Polumschalters 27.
Im Betriebsfalle bewirkt der laufende Motor ein Umkippen der Wippe 13, während das Kontaktbügelpaar von dem Schaltanker 21 in seiner Ausgangslage festgehalten wird.
In der neuen Lage der Wippe 13 bewirkt die Zugfeder 14 am Verriegelungsbolzen 15 eine Kraftkomponente in Pfeilrichtung. Diese Kraft wird frei, sobald der Schaltanker 21 durch ein starkes magnetisches Feld des Feldmagneten 22 angezogen wird.
Es erfolgt also eine Momentschaltung und in der neuen Endstellung wieder eine Verriegelung. Die neue Fahrtrichtung ist somit vorbereitet und der laufende Motor wird die Wippe 13 in die gezeichnete Ausgangslage drücken.
Bild 2 zeigt die 4 Arbeitsstellungen des Schaltrelais.

Stellung I ist die Betriebsstellung für den Rückwärtslauf der Lok. Der Mitnehmerstift 18 läuft in Pfeilrichtung um. Die Schaltstange 16 liegt in dieser Stellung außerhalb der Kreisbahn desselben.

Stellung II ist die Zwischenstellung, nachdem die Kraft P_1 frei geworden ist. Die Umschaltung der Drehrichtung des Motors ist erfolgt und die Schaltstange 16 liegt innerhalb der Kreisbahn des Mitnehmerstiftes 18. Eine Umschaltung der Wippe 13 ist demnach zu erwarten.

Stellung III ist eine Betriebstellung für den Vorwärtslauf der Maschine, und es gilt das bereits unter I Gesagte.

Stellung IV ist die Zwischenstellung, der die Stellung I folgen muß.

Aus den Bildern 3 und 4 ist zu ersehen, daß die Wippe 13 außerdem eine Beleuchtungsumschaltung übernimmt.
Nach Bild 3 fließt der Strom vom Radschleifer 1 zum Stirnlämpchen 23 und von dort über den Anschlagkontakt 24, die Wippe 13 und die Lagerstelle 11 zum Radschleifer 12.

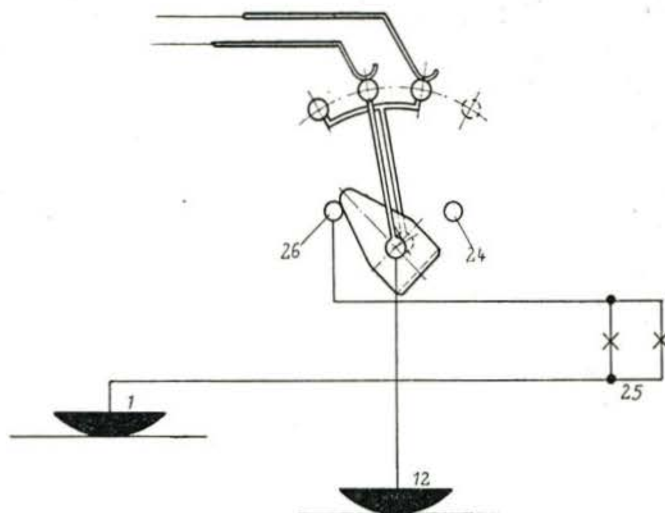


Bild 4

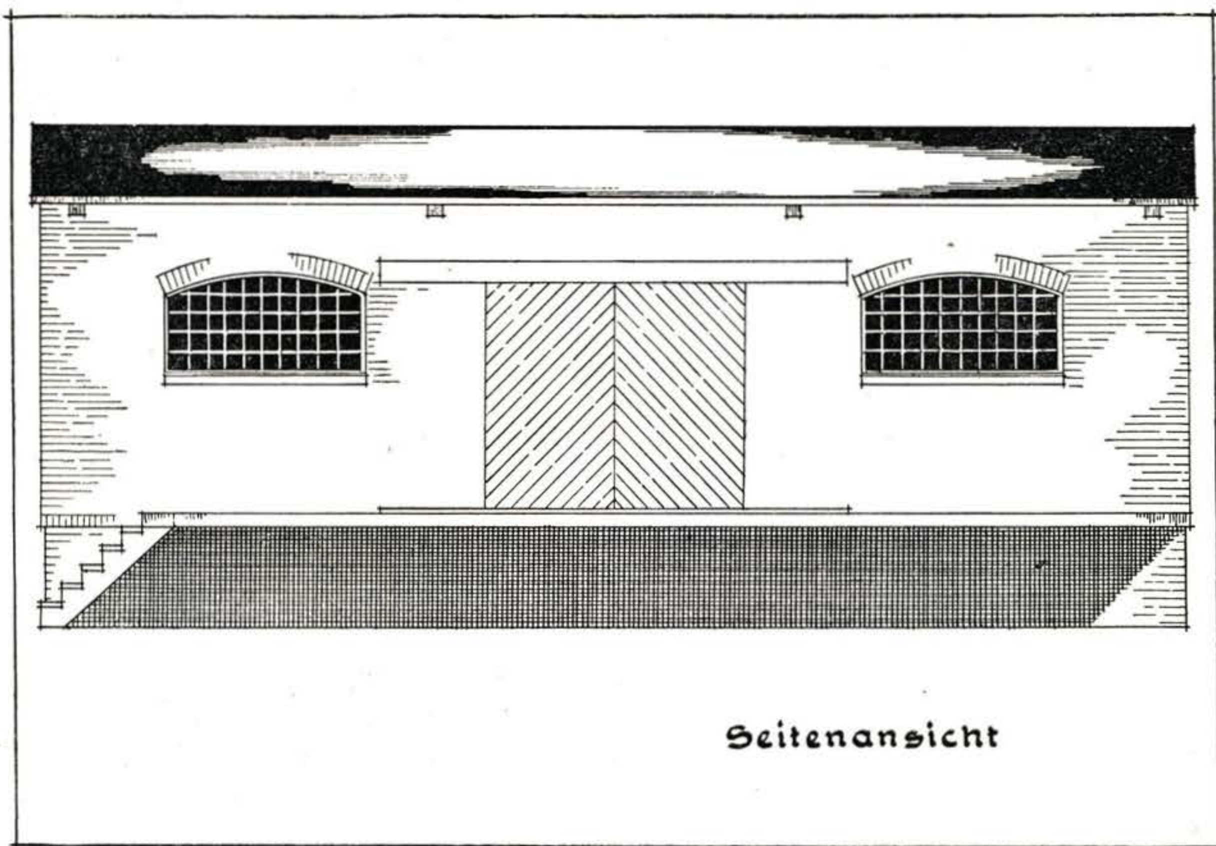
Bild 4. In dieser Darstellung wird ein Stromkreis über die Stirnlämpchen 25 und den Anschlagkontakt 26 geschlossen.

Der praktische Betrieb: In jedem Falle bewirkt der Kippumschalter 27 eine bestimmte Fahrtrichtung. Diese Fahrtrichtung wird beibehalten, sofern die Lokomotive durch die Betätigung des Fahrreglers in Bewegung gesetzt wird. Die Lokomotive wird angehalten durch Herunterregelung und Einnahme der 0-Stellung des Fahrreglers. Bei gewünschtem Wechsel der Fahrtrichtung ist der Fahrregler auf 0 zu stellen. Die im Netzanschlußgerät eingebaute Umschalttaste Tu wird gedrückt. Damit ist der Stromweg für die neue Fahrtrichtung aufgebaut und der eben gezeigte Betrieb kann wieder beginnen.
Bei diesem Umschaltsystem werden Netzanschlußgeräte verwendet, deren Niederspannungsregelbereich etwa 2 V niedriger beginnt als der für die Regelung der Motoren notwendige Bereich. Diese erste Stellung des Fahrreglers bewirkt schon ein Aufleuchten der Fahrzeuglämpchen bei Stillstand der Lok und läßt somit die vorbereitete Fahrtrichtung erkennen.

Bauanleitung für einen Güterschuppen

Architekt Horst Franzke

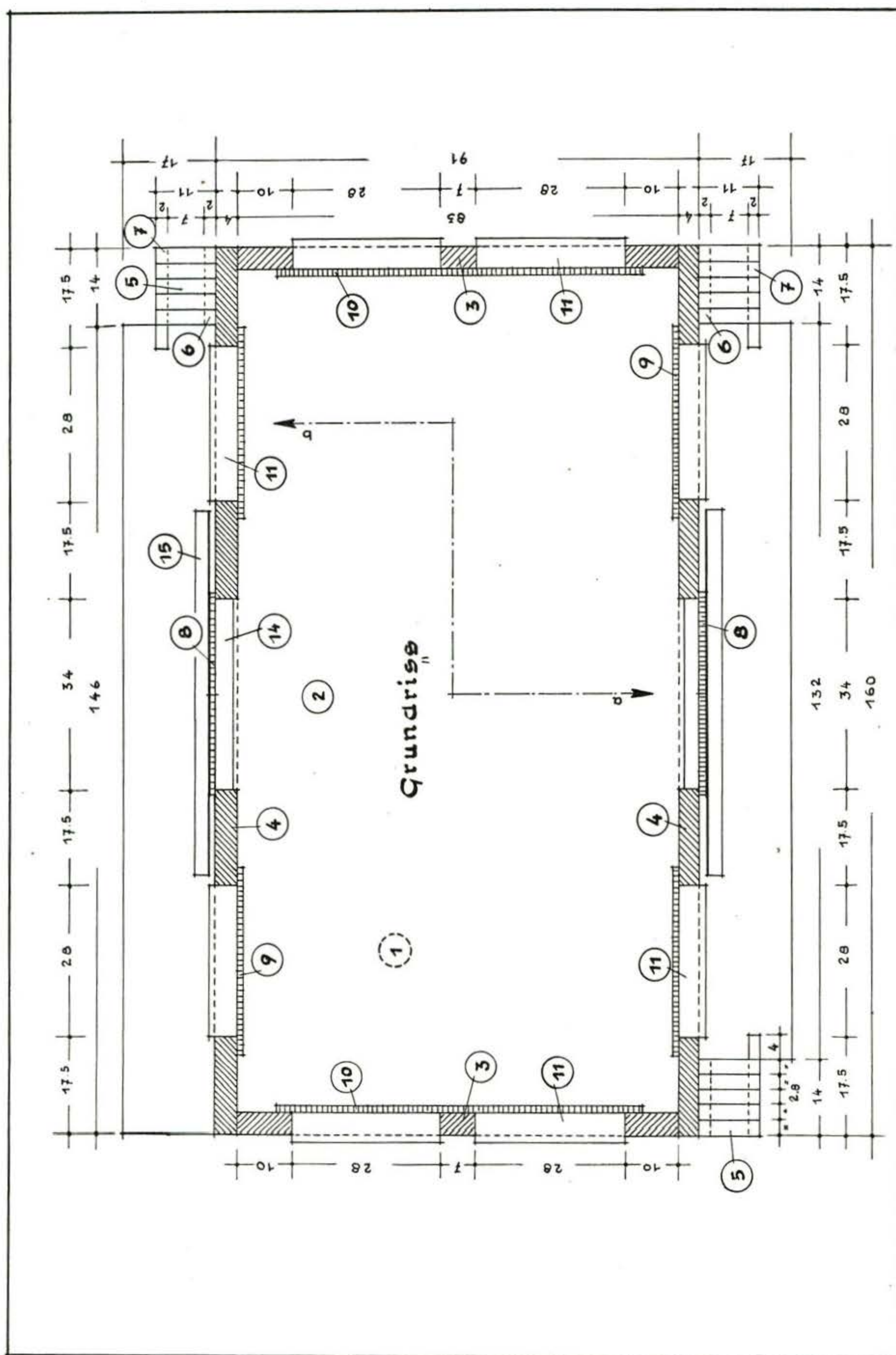
In der Reihe der Gebäude, die wir für unsere Modellbahnanlage herstellen, wollen wir uns nun mit dem Bau eines Güterschuppens beschäftigen. Zunächst will ich erklären, was ein Güterschuppen ist. Der Güterschuppen ist eine Bahnanlage des Bahnhofes. Wir werden also niemals eine solche Anlage auf der freien Strecke vorfinden. Jeder Bahnhof, auch der kleinste, besitzt einen Güterschuppen, z. T. im Zusammenhang mit dem Empfangsgebäude, der in seinen Abmessungen natürlich der Höhe des Güteranfalls, bedingt durch die Größe der jeweiligen Ortschaft, Stadt usw. entspricht.
Wozu dient ein Güterschuppen? Er nimmt Güter auf, die zum Versand angenommen werden, sowie solche, die hier ihren Bestimmungsbahnhof erreicht haben und bereit zur Ausgabe und Abholung lagern. Von hier aus wird die Verladung der zu versendenden und die Entladung der eingetroffenen Güter vorgenommen. Diesem Zweck dienen die Laderampen, die in der Regel an den Längsseiten des Güterschuppens liegen, eine an der Gleisseite und eine an der sogenannten Ladestraße. Wir finden aber auch häufig Güterschuppen mit Kopframpen, d. h., die Laderampe liegt an der Giebelseite.
Bei der Gesamtgestaltung einer Modellbahnanlage müssen wir darauf achten, daß der Güterschuppen eine günstige Lage zu den Verkehrswegen des Ortes und zu den Gleisanlagen erhält. Der Standort soll etwas abseits vom Bahnhof liegen und durch eine Ladestraße, die ebenfalls abseits vom öffentlichen Straßenverkehr liegt und diesem auch nicht dienen darf, zu erreichen sein. Man kann auf einer Modelleisenbahnanlage also ohne weiteres eine Ladestraße anlegen, die in Höhe des Güterschuppens endet. Ihre Breite soll etwa 8—12 m betragen. Durch Einbau eines Wendekreises in Verlängerung der Ladestraße erhalten die ankommenden Fahrzeuge die Möglichkeit, zu wenden.
Wir wollen nun mit dem Bau unseres Modells beginnen. Die Beschaffung des Materials wird keine Schwierigkeiten bereiten, da ja nur geringe Mengen an Sperrholz und Pappe benötigt werden.
Wir zeichnen mit dem Bleistift die einzelnen Modellteile so, wie sie in der Stückliste angegeben sind, nach den im Grundriß und Querschnitt angegebenen Maßen auf dem jeweils dafür bestimmten Material auf (siehe Seite 224 bis 226). Dann sägen oder schneiden wir diese

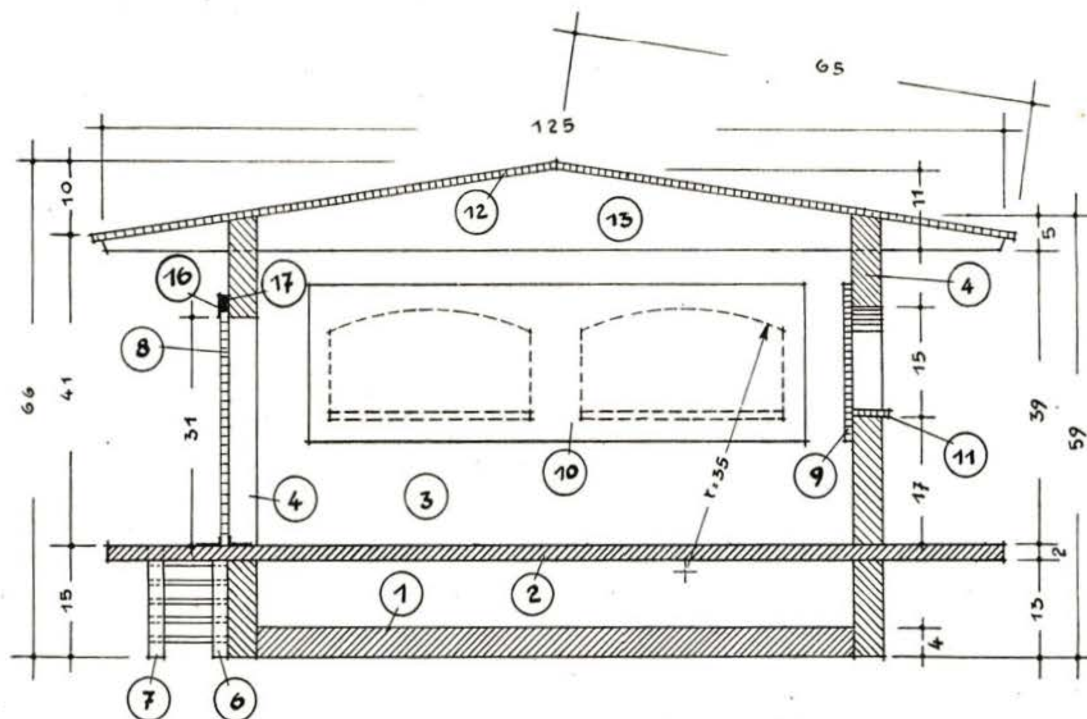


Teile aus, graten die Sperrholzteile ab und putzen sie mit Sandpapier sauber aus.
Bevor wir nun mit dem Zusammenbau der Einzelteile beginnen, wollen wir vorher noch folgendes erledigen, was uns nach dem Zusammenbau Schwierigkeiten bereiten würde: die Behandlung der Fensterplatten. Die Fenster, die beim großen Vorbild Stahlfenster mit kleiner Sprossenteilung sind, wollen wir in der Art herstellen wie bei dem Stellwerksmodell (Heft Nr. 3/53). Wir zeichnen mit einer Ziehfeder und schwarzer Tusche, wie in der Zeichnung dargestellt, die ausgeschnittenen Fensterplatten an. Auf die Innenbeleuchtung müssen wir in diesem Fall verzichten. Die Bretterfugen der Schiebetüren ziehen wir auch mit schwarzer Tusche aus. Ebenso behandeln wir die sichtbaren Teile der vorstehenden Dachbinder (ein Binder ist die tragende Konstruktion der Dachhaut, in unserem Falle eine Holzkonstruktion).
Von den Wandteilen 3 schneiden wir mit einem scharfen Messer von unten her die oberste Schicht des Sperrholzes herunter und erhalten so einen zurückspringenden Gebäudesockel. Dasselbe machen wir mit den Seitenwänden 4, aber nicht auf der ganzen Länge, sondern nur an den sichtbaren Stellen des Sockels. Das sind also die Flächen über den Treppenstufen.
Nun sind wir soweit, daß wir mit dem Zusammenbau der Teile beginnen können. Zunächst kleben wir die Fensterplatten 9 und 10 auf die entsprechenden Wandplatten und anschließend die Fenstersolbänke in die Fensteröffnungen ein. Dann werden die inneren und oberen Führungsschienen auf die Rampenplatte bzw. auf die Wandplatten aufgeklebt. Wir schieben nun die Seitenwände 4, die in der ganzen Höhe von 59 mm aus einem Stück bestehen, auf die Rampenplatte 2 und befestigen die Seitenwände durch Kleben und Stiften an die Bodenplatte. Anschließend fügen wir die Giebelwände 3 ein und befestigen sie an den Seitenwänden und an der Bodenplatte. Unser Gebäude hat nun einen festen Halt. Jetzt können wir die Binder 13 in die ausgesparten Schlitze der Seitenwände einkleben und anschließend die Dachplatten 12 aufsetzen. Diese kleben wir auf die Binder und Giebelwände und nageln sie zusätzlich mit kleinen Drahtstiften an die Giebelwände. Es fehlen nun noch die Treppen. Die Wandwangen 6 kleben wir gegen die Seitenwände, die Außenwangen 7 in die Schlitze der Rampenplatte. Dann werden die Stufen 5 auf die Wangen geklebt und die Treppen sind fertig. Als letzte Einzelteile setzen wir die Türplatten der Schiebetüren ein und kleben die unteren äußeren Führungsschienen 15 auf die Rampenplatte. Die Türen lassen sich nun öffnen. Ein zu weites Aufschieben der Türen wird durch die vorspringenden Fenstersolbänke verhindert.

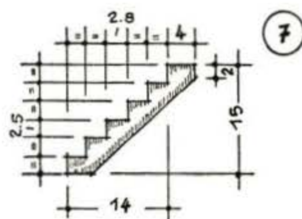
Wie gestalten wir nun das Äußere unseres Modells? Die Dachflächen bekleben wir mit feinkörnigem, schwarzem Sandpapier. Die Binder und Türen, die vorher sauber ausgeputzt und mit schwarzer Tusche behandelt worden sind, behalten ihre natürliche Holzfarbe. Mit den Fensterplatten brauchen wir uns nicht mehr zu befassen. Die Rampen, Treppen und Fenstersolbänke werden in einer zementfarbenen Tönung gestrichen. — Den Klinkerverblendbau des Vorbildes nachzubilden, würde bedeuten, daß wir die blauroten Klinker mit ihren weißen Fugen im Maßstab 1 : 87 auf die Wandflächen malen müßten, was uns wohl kaum gelingen wird. Wir machen uns die Arbeit leichter und kaufen das für diesen Zweck geeignete gedruckte Ziegelpapier, das wir passend ausschneiden und auf die Wandflächen kleben. Das Gebäude erhält dadurch seine modellgerechte Wirkung. Sollte es nicht möglich sein, diese Verblendmusterbogen zu beschaffen, so bearbeiten wir das Gebäude als Putzbau oder behandeln es so, wie das Stellwerksmodell (Heft Nr. 3/53).

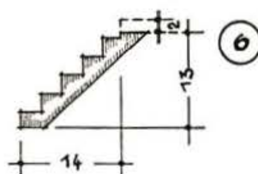
Unser Güterschuppen kann nun an seinem Bestimmungsort aufgestellt werden.

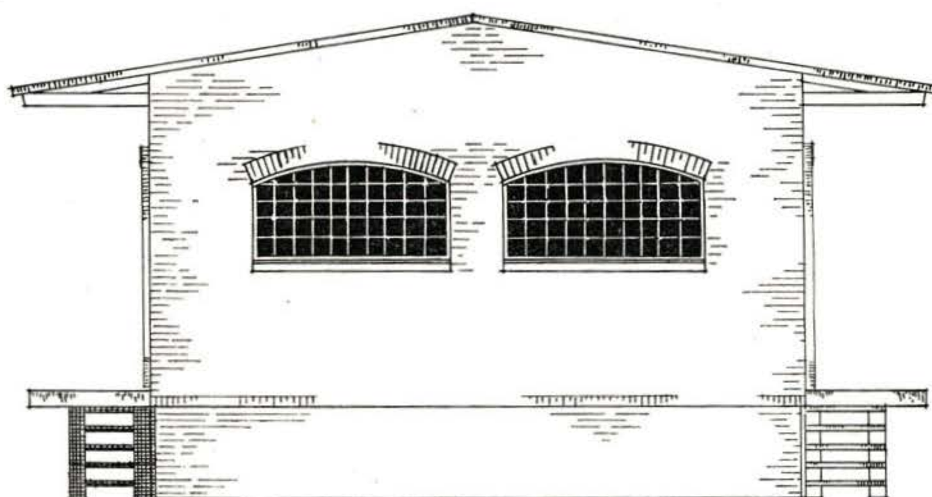

Grundriß



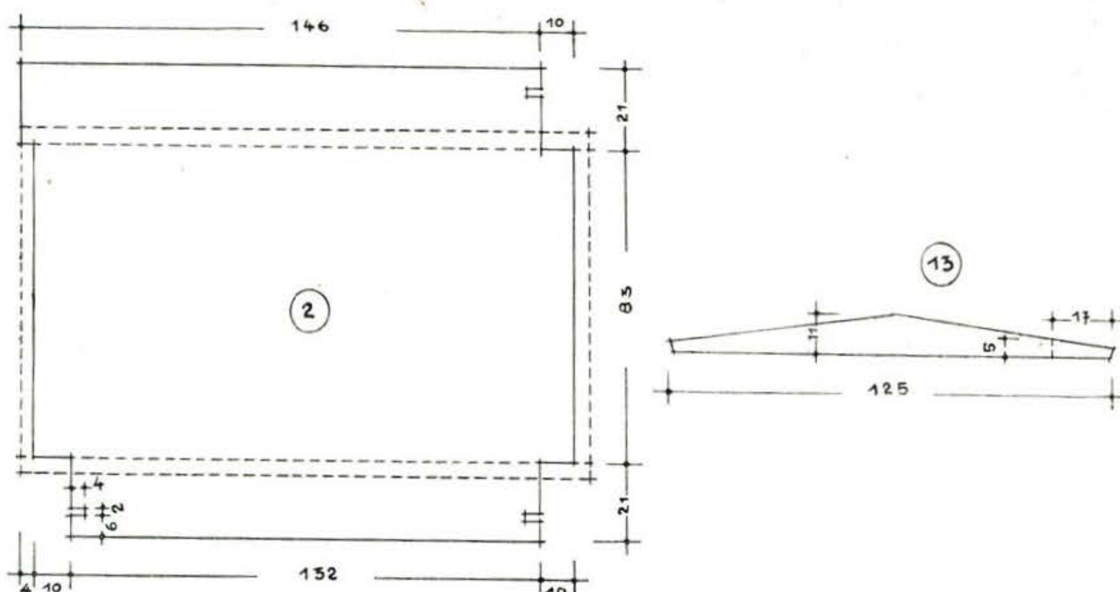
Schnitt a-b







Giebelansicht



Stückliste

Teil	Benennung	Länge	Breite	Höhe Stärke	Stück	Material
1	Bodenplatte	152	83	4	1	Sperrholz
2	Rampenplatte	146	125	2	1	Sperrholz
3	Giebelwand	83	65	4	2	Sperrholz
4	Seitenwand	160	59	4	2	Sperrholz
5	Stufe	11	3	0,5	15	Pappe
6	Wandwange	24	5	2	3	Sperrholz
7	Außenwange	25	5	2	3	Sperrholz
8	Türplatte	18	31	1	4	Sperrholz oder Pappe
9	Fensterplatte	34	21	1	4	Sperrholz oder Pappe
10	Fensterplatte	69	21	1	2	Sperrholz oder Pappe
11	Fenstersohlbank	28	5	1	8	Sperrholz oder Pappe
12	Dachplatte	162	65	1	2	Sperrholz oder Pappe
13	Binder	125	11	2	4	Sperrholz
14	untere Führungsschiene	34	4	0,5	2	Pappe
15	untere Führungsschiene	65	4	0,5	2	Pappe
16	obere Führungsschiene	65	3	0,5	2	Pappe
17	obere Führungsschiene	65	2	1	2	Sperrholz oder Pappe

	Tag	Name		
bearbeitet	5. 3. 53	gez. Lüderitz		H0 (1:87)
gezeichnet	5. 3. 53	gez. Lüderitz		
Maßstab 1:1	Bauplan für einen Güterschuppen			Zeichn. Nr. LF-4-53

„Wir werden das Leben und das Werk unseres großen Lehrers Karl Marx nur dann in der richtigen Weise würdigen können, wenn wir eine breite Bewegung zur Aneignung der sowjetischen Wissenschaft entwickeln, wenn wir Schluß machen mit der Passivität und Sorglosigkeit und den offenen Kampf gegen die feindliche Ideologie führen, und wenn wir unter den Studierenden eine wahre Begeisterung für das Studium der unbesiegbaren Lehre von Karl Marx, Engels, Lenin und Stalin erwecken."

(Prof. Kurt Hager auf der 3./IV. Tagung des Zentralrates der FDJ)

Industriegewerkschaft Eisenbahn Ausschuß NORMAT	Modellbahn-Normen Motoren Allgemeines	NORMAT 630

1. Entwurf April 1953
Einsprüche bis 31. 12. 1953

1. Elektrische Werte

1.1 Stromarten.

Für alle Baugrößen können Gleichstrommotoren mit permanentem Feldmagnet (Permamotoren) oder Allstrom-Reihenschlußmotoren (Universalmotoren) verwendet werden.

1.2 Spannung.

Entsprechend den Fahrnennspannungen nach Normat 602 betragen die Motor-Nennspannungen:

	bis einschl. Baugröße 0	Baugröße 1
Für Permamotoren	12 V	20 V
Für Universalmotoren	16 V~ (bzw. 12 V—)	24 V~ (bzw. 20 V –)

1.3 Stromstärke.

Der Motorstrom darf nachstehende Höchstwerte nicht überschreiten:

Baugröße	TT	H0/00	S/Z0	0	1
Motorhöchststrom (A)		0,75	2,5	3,5	3,5

2. Magnetische Werte

Bei den Permamotoren muß die Koerzitivkraft des permanenten Feldmagneten mindestens 450 Oersted betragen.

3. Mechanische Werte

3.2 Der Wirkungsgrad muß mindestens betragen:

Baugröße	TT	H0/00	S/Z0	0	1
Permamotoren		0,2	0,3	0,35	0,35
Universalmotoren		0,15	0,2	0,3	0,3

Industriegewerkschaft Eisenbahn Ausschuß NORMAT	Modellbahn-Normen Motoren Typen	NORMAT 631

1. Entwurf April 1953

Einsprüche bis 31. 12. 1953

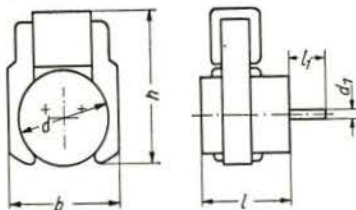


Bild 1

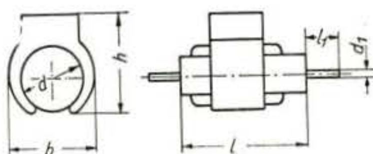


Bild 2

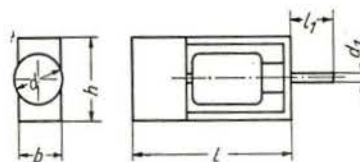


Bild 3

Bauart	Bild	Baugröße	Type	Mech. Leistg. (W)	Maße (mm) d_r[1]	d_p[2]	b[3]	h[3]	l[3]	l_1[4]	d_1
Quermotor QM	1	H0 00	QM–U 16/2 QM–P 12/2	2	24,0 ±0,2	24,4 ±0,1	31		28	10	2
Längs-motor LM	2	H0 00	LM–U 16/2 LM–P 12/2	2	18,0 ±0,2	18,4 ±0,1	25	27	35	20	2
		S Z0	LM–U 16/6 LM–P 12/6	6	24,0 ±0,2	24,4 ±0,1	36	40	45	20	3
		0	LM–U 16/12	12	24,0 ±0,2	24,4 ±0,1	36	40	90	20	4
			LM–U 16/10 LM–P 12/10	10	32,0 ±0,3	32,6 +0,2	54	60	55		
		1	LM–U 24/15	15	24,0 ±0,2	24,0 ±0,1	36	40	90	25	5
			LM–U 24/25	25	32,0 ±0,3	32,6 ±0,2	54	60	110		
Schmalmotor SM	3	H0 00	SM–U 12/2	2	13,0 ±0,2	13,4 ±0,1	12	22	45	15	2

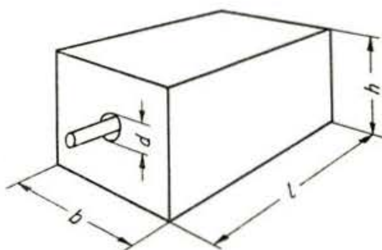
[1]) Rotordurchmesser
[2]) Polschuhbohrung
[3]) Größtmaß
[4]) Mindestmaß

Industriegewerkschaft Eisenbahn Ausschuß NORMAT	Modellbahn-Normen Motoren Prüfverfahren	NORMAT 632

1. Entwurf April 1953
Einsprüche bis 31. 12. 1953

1. Erwärmungsmessung

Zur Erwärmungsmessung wird der Motor in einem allseitig geschlossenen Gehäuse aus wärmeisolierendem Material untergebracht. Die Innenabmessungen für dieses Gehäuse betragen:



Baugröße	Maße (mm)			
	b	l	h	d
TT		50		5
H0/00	40	70	50	5
S/Z0	50	90	60	6
0	70	120	90	7
1	90	150	120	8

Die Erwärmung wird nach einer Belastung mit Nennspannung und Nenndrehmoment ermittelt, für die Baugröße TT bis Z0 nach 30 min., für die Baugröße 0 und 1 nach 60 min. Die Messung erfolgt durch Thermoelement oder wird aus der Widerstandszunahme der Wicklung nach VDE 0530, § 34 errechnet. In letztem Fall muß die Messung dreimal durchgeführt werden, um die Beeinflussung des Wicklungswiderstandes durch den Bürstenübergangswiderstand zu verringern.

2. Wirkungsgradbestimmung

Der Wirkungsgrad wird bei Nennspannung und Nenndrehmoment nach einer Belastungszeit entsprechend 1 ermittelt und dabei aus der abgegebenen und aufgenommenen Leistung errechnet.

3. Aufnahme der Kennlinien

Als Kennlinie des Motors gilt die Regelkennlinie, d. h., die Abhängigkeit der Drehzahl von der Spannung bei Nenndrehmoment. Außerdem ist die Stromstärke mit anzugeben. Die Aufnahme der Kennlinien erfolgt in betriebswarmem Zustand. Bei Universalmotoren ist außer der Kennlinie bei Wechselstrom die Drehzahl bei Nenndrehmoment und entsprechender Gleichspannung nach NORMAT 630, 1.2 festzustellen.

4. Dauerbelastung

Die Prüfung auf Dauerbelastung erfolgt 60 Stunden bei den unter 1. angegebenen Bedingungen. Nachschmierung kann dabei alle 10 Stunden erfolgen.

5. Überlastung

Bei Nennspannung müssen die Motoren 1 min. überlastbar sein

Permamotoren mit dem 1,5-fachen Nenndrehmoment,
Universalmotoren mit dem 2-fachen Nenndrehmoment.

6. Verhalten bei höheren Drehzahlen

Die Prüfung mit höheren Drehzahlen erfolgt im Leerlauf,
bei Motoren mit dreiteiligem Rotor bei 2-facher Nennspannung,
mit mehrteiligem Rotor bei 3-facher Nennspannung.

7. Isolationsprüfung

Die Prüfung der Isolation erfolgt 1 s mit Wechselstrom 220 V effektiv gegen Eisen.

In Zweifelsfällen gelten sinngemäß die entsprechenden §§ von VDE 0530. Die Prüfung bei den Universalmotoren erfolgt normaler Weise mit Wechselstrom 50 Hz.

Industriegewerkschaft Eisenbahn Ausschuß NORMAT	Modellbahn-Normen Motoren Lieferbedingungen	NORMAT 633

1. Entwurf April 1953
Einsprüche bis 31. 12. 1953

1. Allgemeine Bedingungen

Die Motoren müssen den verschiedenen Bedingungen nach NORMAT 630 entsprechen.

2. Nenndaten des Motors

Zu jedem Motor ist ein Werksattest zu liefern, das folgende Angaben enthalten muß:

Hersteller, Typenbezeichnung
Nenndaten nach NORMAT 630*)
Polzahl
Gewicht
Angaben über die Durchführung der Stückprüfung
Kennlinie

3. Kennzeichnung

Auf dem Motor müssen Nennspannung ⟨V⟩,
Nennleistung ⟨W⟩
und Nenndrehzahl ⟨min^{-1}⟩
deutlich erkennbar angegeben sein.

4. Typenprüfung

Als Typenprüfung sind durchzuführen:

Erwärmungsmessung. Die Übertemperatur darf dabei max. 50°C betragen.
Wirkungsgradbestimmung
Aufnahme der Kennlinie
Dauerbelastung
Überbelastung

5. Stückprüfung

Als Stückprüfung sind durchzuführen:

Probelauf 1 Stunde im Leerlauf bei Nennspannung,
Verhalten bei höheren Drehzahlen,
Isolationsprüfung.

Die Typen- und Stückprüfungen sind nach NORMAT 632 durchzuführen. In Zweifelsfällen gelten sinngemäß die entsprechenden §§ von VDE 0530.

*) Bei Universalmotoren außerdem Drehzahl und Stromstärke bei Gleichstrom (siehe NORMAT 632, 3.)



Die Triebfahrzeuge der Höllentalbahn

2. Fortsetzung und Schluß

2. Elektrische Lokomotiven

In den Jahren 1933 bis 1936 begann man, die Höllentalbahn in eine Versuchsstrecke umzuwandeln. Zu dem Versuch, 50 Hz-Drehstrom als Bahnstrom zu verwenden, waren selbstverständlich auch Lokomotiven notwendig. Bei der Deutschen Reichsbahn gab es bisher jedoch noch keine 50 Hz-Lokomotiven. Die Lokomotivfabriken hatten Lokomotiven für diese Stromart nur an Bergbaubetriebe geliefert, so daß es an Erfahrungen fehlte. Diesem Umstand ist es unter anderem auch zu verdanken, daß gerade die kurzen Strecken der Höllental- und Dreiseenbahn elektrifiziert wurden und keine große Hauptbahnstrecke, auf der viele Lokomotiven notwendig gewesen wären. Auf der Höllentalbahn wurden zunächst nur vier Lokomotiven und zwei Triebwagen als Probefahrzeuge in Betrieb genommen. Den Dampfbetrieb ließ man nebenher weiter bestehen. An dem Bau der vier Lokomotiven beteiligten sich vier große deutsche Lokomotivfabriken, die ihre eigenen Konstruktionen anwendeten. Rein äußerlich gleichen die Lokomotiven den bewährten $16^2/_3$ Hz-Lokomotiven der Baureihen E 44 und E 44^1, die in den Heften Nr. 3/52 und Nr. 4/53 dieser Zeitschrift besprochen wurden. Durch die wesentlich andere Maschinenanlage ergaben sich jedoch Änderungen in den Längenmaßen und in den Dachaufbauten. Der anderen Stromart wegen erhielten die Lok der Höllentalbahn die Beinummer 2, so daß sie unter der Reihe E 244 geführt werden.

E 244 01

Die AEG baute eine Bo'Bo'-Lokomotive nach dem neuen Typ der Baureihe 44^1 ohne Vorbauten, die sich äußerlich lediglich durch die Lüfterjalousien von der $16^2/_3$ Hz-Lok unterscheidet.

Die elektrische Einrichtung ist jedoch grundsätzlich anders als bei der E 44^1. Hier wird der 50 Hz-Einphasen-Wechselstrom durch die Stromabnehmer, die, wie bei allen Lokomotiven der Höllentalbahn, den engen Tunneldurchgängen entsprechend nur eine Wippenbreite von 1300 mm haben, über die Einführungsisolatoren einem Umspanner zugeleitet. Der niedergespannte Strom wird sodann in einen gittergesteuerten Quecksilber-Gleichrichter geschickt, in einwelligen Gleichstrom umgewandelt und dann den 4 Tatzenlager-Fahrmotoren zugeführt. Jeweils zwei dieser Motoren sind in Reihe geschaltet. Bei dieser Lok lassen sich sechs Fahrstufen einstellen. Das wird dadurch erreicht, daß entweder — wie es auch bei den anderen Ellok der Fall ist — einzelne Abzapfungen am Umspanner abgegriffen werden oder aber daß die 4 Motoren alle in Reihe geschaltet werden. Außerdem kann durch die Gittersteuerung das Feld geschwächt werden (Bild 7 und 8).

E 244 11

Ähnlich wurde das Problem auch von den Konstrukteuren der BBC-Werke gelöst, die bei der E 244 11 ebenfalls den Einphasen-Wechselstrom in Gleichstrom umwandeln. Allerdings ist hier kein gittergesteuerter Gleichrichter verwendet worden.

Die Motorenspannung wird bei dieser Lok dadurch verändert, daß der Strom 28 verschiedenen Anzapfungen der Hochspannungswicklung des Umspanners entnommen wird.

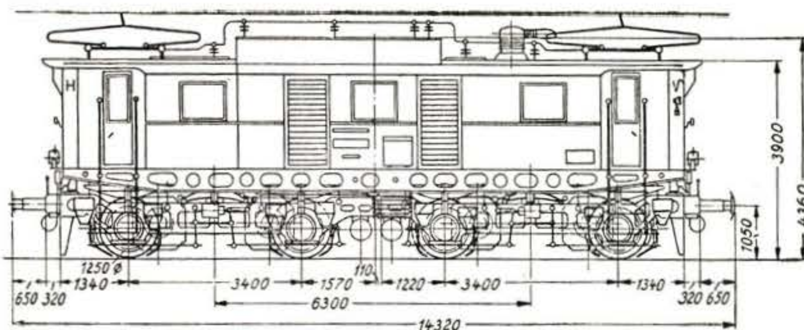
Die elektrische Widerstandsbremse, die in dem hinteren Vorbau untergebracht ist, ist von außen durch die kreisförmige Lüfterjalousie zu erkennen (Bild 9 und 10).

E 244 21

Die Lokomotive E 244 21 von den SSW gleicht in der Einrichtung mit geringen Abweichungen den gewöhnlichen $16^2/_3$ Hz-Lokomotiven. Der Umspanner konnte der hohen Frequenz von 50 Hz entsprechend wesentlich kleiner ausfallen. Die vier Achsen werden im Gegensatz zur $16^2/_3$ Hz-Lok von je 2 Motoren, also insgesamt acht Motoren angetrieben, um die Leistung der Lok zu erhöhen. Sie werden durch die übliche Feinregler-

Bild 7. Elektrische Personen- und Güterzuglokomotive der Baureihe E 244 (E 244 01)

Treibraddurchmesser	*1 250 mm*
Länge über Puffer	*14 320 mm*
Reibungsgewicht	*84,5 t*
Betriebsgewicht	*84,5 t*
Dauerleistung bei 59,5 km/h	*1 720 kW*
Stundenleistung bei 59,5 km/h	*2 000 kW*
Höchstgeschwindigkeit	*90 km/h*



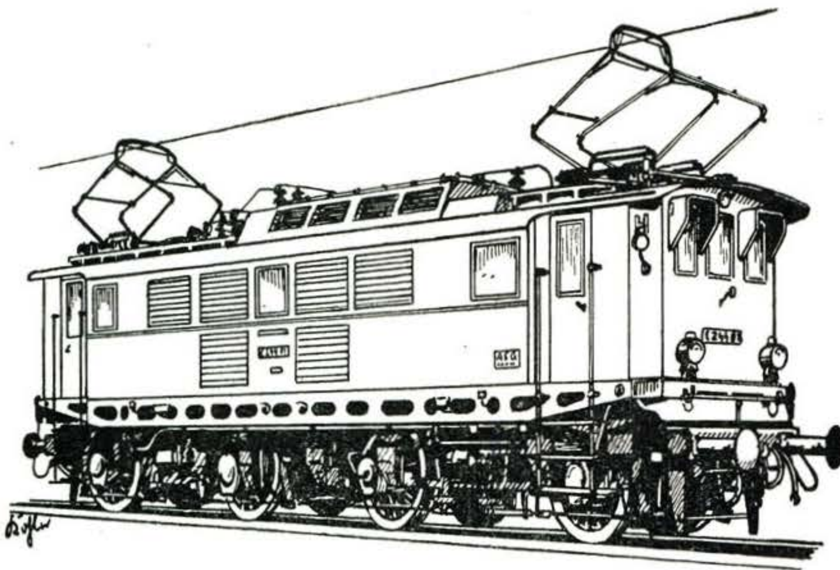


Bild 8. Lok der Baureihe E 244 (E 244 01) Achsfolge Bo'Bo'

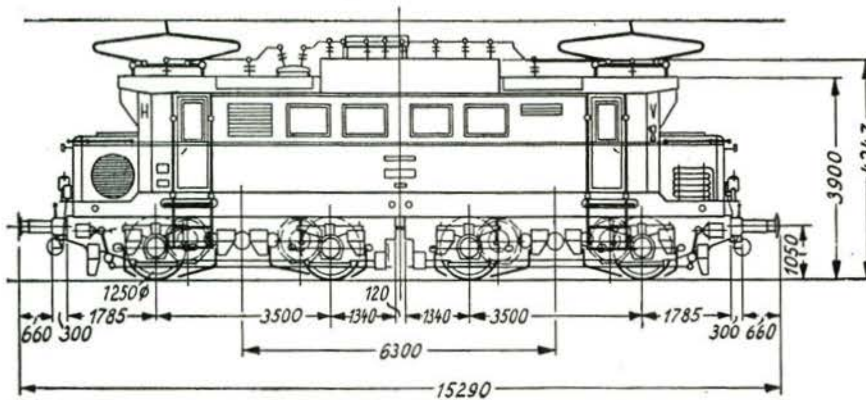


Bild 9. Elektrische Personen- und Güterzuglokomotive der Baureihe E 244 (E 244 11)

Treibraddurchmesser	1 250 mm	Dauerleistung bei 59 km/h	2 120 kW
Länge über Puffer	15 290 mm	Stundenleistung bei 59 km/h	2 240 kW
Reibungsgewicht	84,0 t	Höchstgeschwindigkeit	90 km/h
Betriebsgewicht	84,0 t		

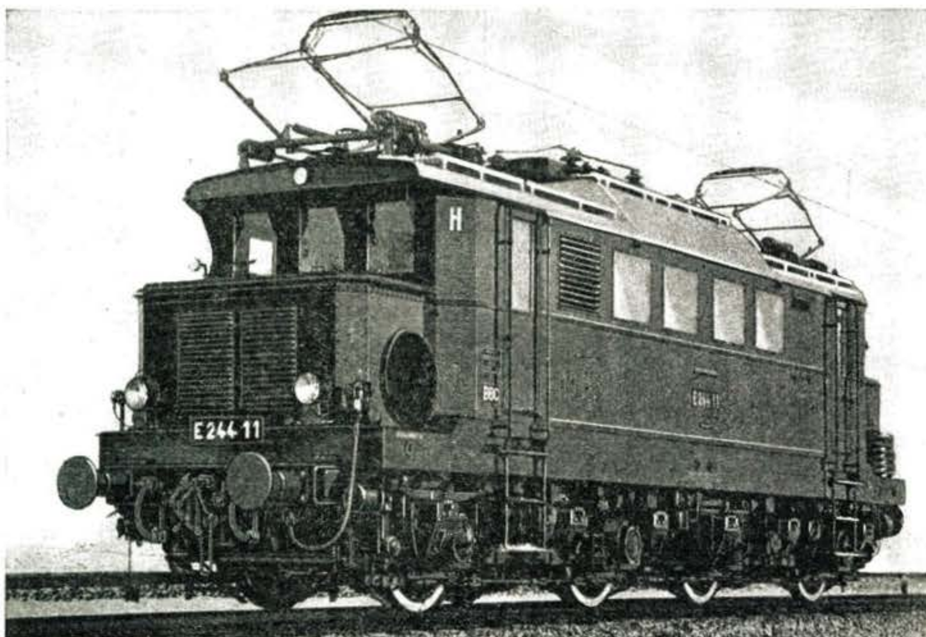


Bild 10. Lok der Baureihe E 244 (E 244 11) Achsfolge Bo'Bo'

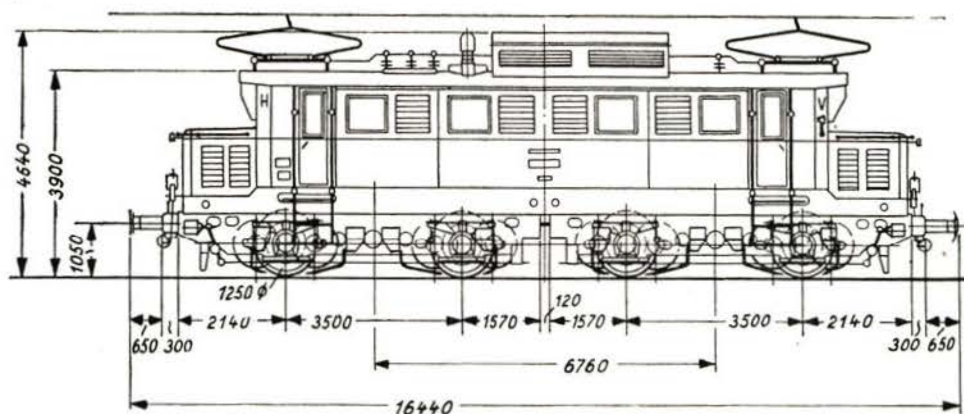


Bild 11. Elektrische Personen- und Güterzuglokomotive der Baureihe E 244 (E 244 21)
Achsfolge Bo'Bo'

Treibraddurchmesser	*1 250 mm*	*Dauerleistung bei 59 km/h*	*1 816 kW*
Länge über Puffer	*16 440 mm*	*Stundenleistung bei 59 km/h*	*1 968 kW*
Reibungsgewicht	*85,5 t*	*Höchstgeschwindigkeit*	*90 km/h*
Betriebsgewicht	*85,5 t*		

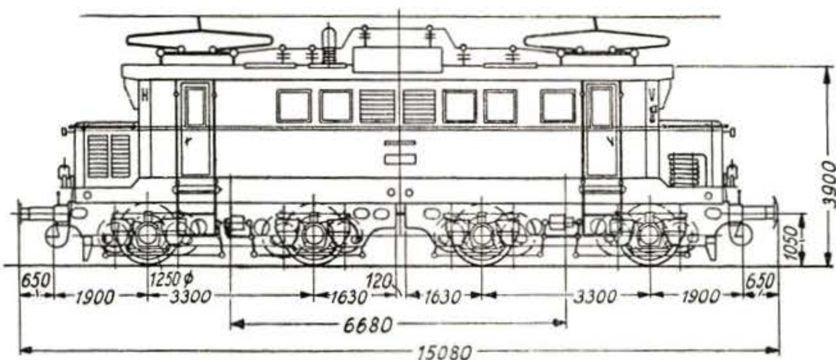


Bild 12. Elektrische Personen- und Güterzuglokomotive der Baureihe E 244 (E 244 31)
Achsfolge Bo'Bo'

Treibraddurchmesser	*1 250 mm*	*Dauerleistung bei 80,2 km/h*	*1 920 kW*
Länge über Puffer	*15 080 mm*	*Stundenleistung bei 57 km/h*	*2 120 kW*
Reibungsgewicht	*83 t*	*Stundenleistung bei 80 km/h*	*2 020 kW*
Betriebsgewicht	*83 t*	*Höchstgeschwindigkeit*	*90 km/h*
Dauerleistung bei 57,3 km/h	*1 960 kW*		

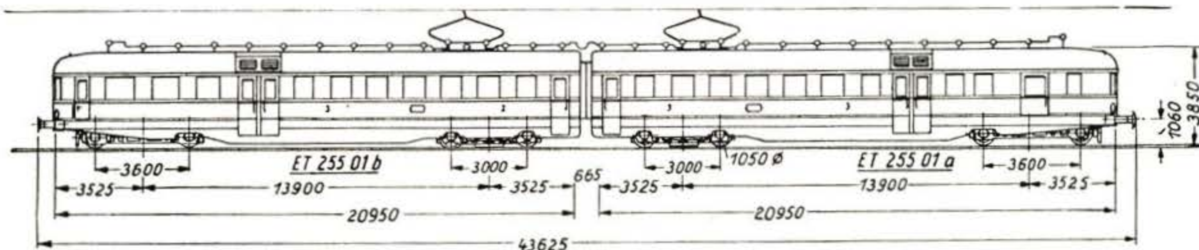


Bild 13. Elektrischer Doppeltriebwagen der Reihe ET 255 (ET 255 01 a/b), Achsfolge Bo'2' + 2'Bo'

Treibraddurchmesser	*1 050 mm*	*Zahl der Fahrmotoren*	*4*
Laufraddurchmesser	*1 050 mm*	*Stundenleistung bei 67,5 km/h*	*4 × 385 = 1540 kW*
Länge über Puffer	*43 625 mm*	*Dauerleistung bei 63 km/h*	*4 × 335 = 1340 kW*
größtes Reibungsgewicht	*63,6 t*	*Zahl der Sitzplätze*	*158*
Leergewicht des Doppelwagens	*110 t*	*Höchstgeschwindigkeit*	*90 km/h*
Gewicht b. vollbes. Wagen	*130 t*		

steuerung über 14 Fahrstufen geregelt. Die Lok ist die längste der vier elektrischen Höllentalbahnlokomotiven (Bild 11).

E 244 31

Die von den Ingenieuren der Fa. Krupp entwickelte Lokomotive E 244 31 ist die komplizierteste Ellok. Der Aufbau der Lokomotive ist etwa folgender. Der Strom wird über einen Umspanner vier Einphasen-Induktionsmotoren zugeleitet. Bei diesen Motoren bewegt sich zwischen Läufer und Ständer ein Zwischenring, der als Phasenspalter wirkt. Der dadurch entstehende Drehstrom kann weiteren 4 Drehstrom-Motoren zugeleitet werden.

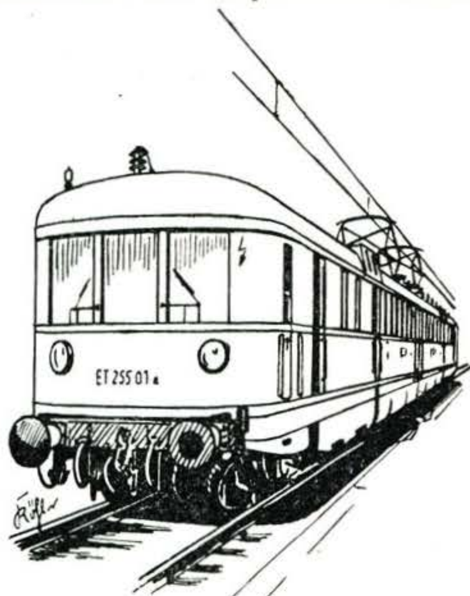


Bild 14. Doppeltriebwagen der Reihe ET 255 01 a/b

Die Lok hat drei Hauptgeschwindigkeitsstufen; bei der ersten treiben nur die Einphasenmotoren, bei der zweiten nur die Drehstrommotoren und bei der dritten arbeiten beide Motorenarten zusammen (Bild 12).

In diesem kurzen Überblick haben wir die Wirkungsweise der vier Probelokomotiven im Prinzip kennengelernt.

1951 wurde den SSW der Auftrag zum Bau eines Doppeltriebwagens für die Höllentalbahn erteilt.

Dieser Triebwagen entstand aus einem durch Kriegseinwirkung ausgebrannten $16^2/_3$ Hz-Wagen der Reihe ET 25. Da die Motoren und andere elektrische Teile, mit Ausnahme des Umspanners, größere Dimensionen haben als die üblichen für $16^2/_3$ Hz-Strom, war es besonders schwierig, mit dem vorhandenen Raum auszukommen.

Im Prinzip arbeitet der Triebwagen genau so wie die SSW-Lokomotive, allerdings sind neue, einfachere Motoren verwendet worden. Die äußere Form hat man gegenüber der der Triebwagen der Reihe ET 25 verbessert. Der Anstrich ist weinrot (Bild 13 und 14).

Mit dieser kurzen Beschreibung werden die Betrachtungen über die Fahrzeuge der Höllental- und Dreiseenbahn abgeschlossen.

Rückblick zum 50jährigen Bestehen der Schweizerischen Bundesbahnen

Im Februar 1898 wurden durch ein Bundesgesetz nach Abstimmung durch das Schweizer Volk die Schweizerischen Bundesbahnen (kurz SBB) geschaffen.

Am 1. Januar 1902 konnten die SBB den Betrieb aufnehmen. Nach und nach gingen die einzelnen Privat- und Länderbahnen — als letzte 1909 die Gotthardbahn — in den Besitz der SBB über. Auch über diesen Zeitpunkt hinaus wurden noch kleinere Privatbahnen übernommen. Bei allen diesen Bahnen erfolgte die Zugförderung durch Dampflokomotiven.

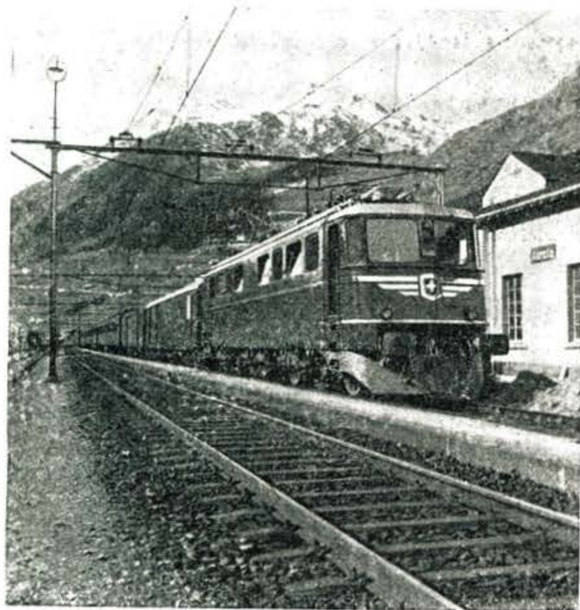


Bild 1. Neueste schwere elektrische Schnellzuglokomotive (Ae 6/6), Gotthardstrecke der Schweizerischen Bundesbahnen (122 t, 6000 PS, 125 km/h)

Die SBB standen nun vor der nicht leichten Aufgabe — genau wie bei uns in Deutschland nach Gründung der Deutschen Reichsbahn 1920 (aus den 8 Länderbahnen mit ihren eigenen Systemen und Loktypen) — den Fahrzeugpark zu vereinheitlichen.

Die Maschinenfabrik Oelikon erbot sich schon am 25. 2. 1902, die 20 km lange Strecke Seebach—Wettingen auf eigene Kosten zu elektrifizieren. Nach Zustimmung der SBB konnte am 16. 1. 1905 die erste Probefahrt einer mit einem Einphasenwechselstrom-Gleichstromumformer ausgerüsteten Lokomotive bei einer Fahrdrahtspannung von 15 000 V und 50 Hz durchgeführt werden.

Da die Ergebnisse nicht befriedigten, erfolgte noch im gleichen Jahr eine Umstellung auf 15 Hz. Für die SBB waren diese Versuche besonders wertvoll, da sie einmal infolge Überalterung ihres Fahrzeugparkes (aus den Beständen der 5 Privatbahnen) zu umfangreichen Neuanschaffungen schreiten und zum anderen jedes Kilogramm Kohle einführen mußte.

Es lag daher nahe, die bis dahin ungenutzten Wasserkräfte, über die ja die Schweiz reichlich verfügt, für den Bahnbetrieb auszunutzen.

Natürlich konnte man nicht gleich bei den ersten Versuchen und Erfolgen auf dem Gebiet der elektrischen Zugförderung an einen sofortigen Ausbau der Strecken denken. Als der Bau des Simplontunnels seiner Vollendung entgegenging, machte die Firma Brown Boveri & Cie. einen ähnlichen Vorschlag im Jahre 1905. Auch hier zeigten die SBB das nötige Verständnis. So

konnte am 1. 6. 1906 der Simplontunnel zusammen mit dem elektrischen Zugbetrieb dem Verkehr übergeben werden. (BBC verwendete 16²/₃ Hz-Drehstrom, 3300 V). Die ersten Fahrten wurden mit Lokomotiven, die für die Italienische Staatsbahn bestimmt waren, durchgeführt.

Der Drehstrombetrieb bestand 24 Jahre und wurde erst 1930, nachdem inzwischen alle Hauptstrecken mit 15 000 V 16²/₃ Hz Einphasen-Wechselstrom elektrifiziert waren, umgestellt.

Schon im Jahre 1904 wurde eine „Studienkommission für den elektrischen Bahnbetrieb" gebildet. In dieser Kommission waren alle an der elektrischen Zugförderung interessierten Kreise vertreten.

Sie hatte die Aufgabe, die Wirtschaftlichkeit des elektrischen Bahnbetriebes zu erforschen und die technische Durchführbarkeit festzustellen, sowie das günstigste Stromsystem und den Bau von Wasserkraftwerken zu überprüfen. Für die Elektrifizierung der Hauptstrecken wurden Kostenanschläge aufgestellt und Energiebedarfspläne entworfen. Alle diese Arbeiten nahmen natürlich eine längere Zeit in Anspruch, so daß die Abschlußberichte erst 1912 vorgelegt werden konnten.

Nunmehr zögerte die SBB nicht mehr und schon 1913 wurden die Mittel für die Elektrifizierung der Gotthardbahn bewilligt. Man hatte die Strecke unter anderem deshalb gewählt, weil hier ein erhöhter Kohlenverbrauch, bedingt durch die starken Steigungen, vorlag.

Die Entscheidung über das Stromsystem war zugunsten des 15 000 V 16²/₃ Hz Einphasen-Wechselstromes gefallen.

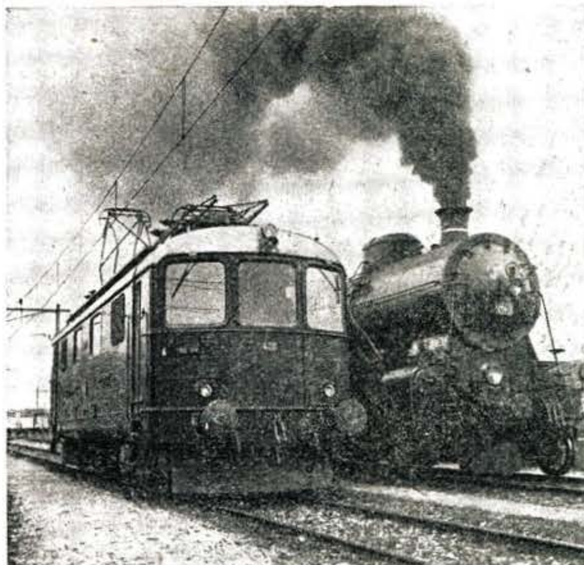


Bild 2. Letztgebaute Dampflokomotive (Baujahr 1917) und neue elektrische Leichtlokomotive der Schweizerischen Bundesbahnen

Dasselbe System wurde, unabhängig hiervon, auch in Deutschland, Österreich, Norwegen und Schweden eingeführt. Durch den ersten Weltkrieg konnte nicht



Bild 3. Kraftwerk Vermryaz der Schweizerischen Bundesbahnen

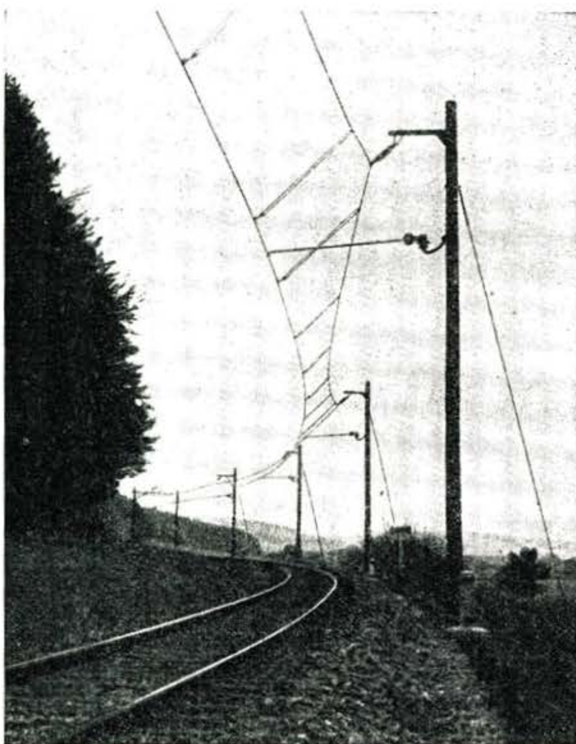


Bild 4. Moderne Fahrleitung mit windschiefer Aufhängung, eingleisige Nebenbahnstrecke

sofort an die Aufnahme der Arbeiten herangegangen werden.

Diejenigen Kreise, welche jedoch dem elektrischen Zugbetrieb auf Grund der hohen Investitionsmittel die Wirtschaftlichkeit absprechen wollten, wurden durch die Kohlennot, die zu Betriebseinschränkungen, ja sogar zur völligen Betriebseinstellung an Sonntagen führte, überzeugt, daß es erforderlich war, sich so schnell wie möglich vom Ausland unabhängig zu machen.

Erst im Jahre 1920 konnte die erste Teilstrecke Erstfeld—Airolo den elektrischen Betrieb aufnehmen. In den nun folgenden Jahren wurde mit einem bemerkenswertem Tempo bis Ende 1928 55 % des gesamten Streckennetzes mit Fahrdraht überspannt. Da es sich fast nur um Hauptstrecken mit starkem Verkehr handelte, bildete der Anteil des elektrisch beförderten Verkehrsvolumens 80 %. Die Arbeiten wurden auch nach 1928 weitergeführt, wenn auch nicht in so schnellem Tempo.

Immerhin wurden bis 1939 rund 73 % des gesamten Streckennetzes elektrisch betrieben, jedoch stieg das Verkehrsvolumen von 80 % nur auf 92 %. Hier handelt es sich auch zum überwiegenden Teil um Nebenbahnen, da ja die Hauptstrecken bereits im ersten Bauabschnitt elektrifiziert worden sind. Die Richtigkeit dieser Entwicklung wurde im zweiten Weltkrieg am deutlichsten bewiesen, da wiederum ein empfindlicher Kohlenmangel eintrat und zu Einschränkungen auf den noch verbliebenen Dampfstrecken führte. Aus diesem Grunde entschlossen sich die SBB, die restlichen Strecken schnellstens auf elektrischen Zugbe-

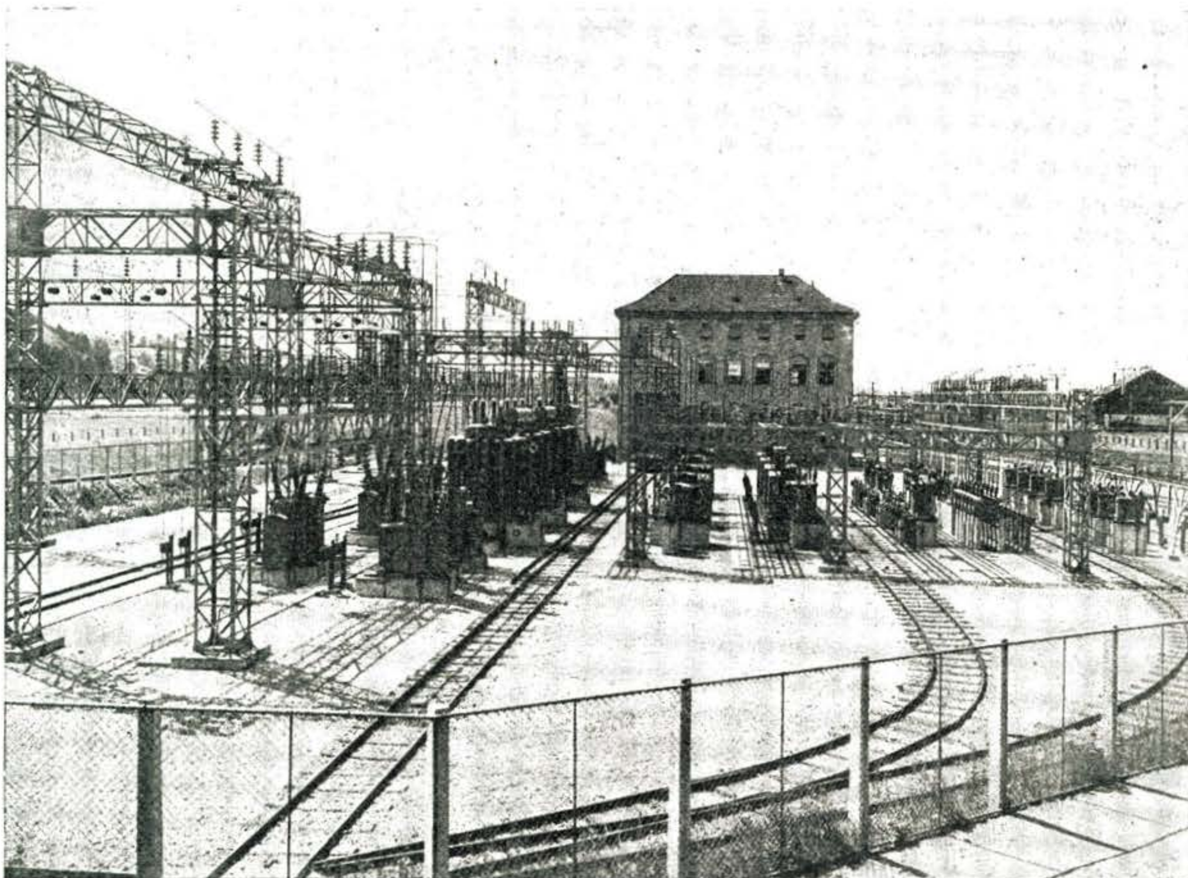


Bild 5. Freiluft-Umspannwerk Gossau der Schweizerischen Bundesbahnen

trieb umzustellen. So kamen die abgelegensten Gebiete in den Genuß eines einheitlichen Zugförderungs-Systems. Es erscheint im ersten Augenblick unwirtschaftlich, eine Kleinbahnstrecke mit Fahrleitung auszurüsten, zumal die Anlagekosten nicht zu unterschätzen sind. Wenn man aber bedenkt, daß man kurze Reststrecken, die meist nicht zusammenhängend sind, mit Dampflok betreiben soll oder nach neueren Erkenntnissen Dieselantriebe verwenden könnte, so steht dem die Instandhaltung der verschiedenartigen Fahrzeuge, die unterschiedliche Heizung, die Versorgung mit Brennnstoffen und Wasser sowie der Lokwechsel auf den Übergangsbahnhöfen entgegen.
Auch ist man gezwungen, an jeder der nicht fahrleitungsüberspannten Strecke mehrere Dampflok in betriebsbereitem Zustand zu halten, obwohl die Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Ausnutzung nicht mehr gegeben sind. Diese Strecken können jedoch bei elektrischem Betrieb ohne besonderen Aufwand von Fahrzeugen bedient werden.
Jedenfalls wurden auch während des letzten Krieges und der folgenden Jahre die Elektrifizierungsarbeiten nicht eingestellt. So konnten bis zum Jubiläumsjahr 1952 weitere 627 km in Betrieb genommen werden. Damit ist der Anteil auf 95 % gestiegen.
Zur Zeit umfaßt das Streckennetz der Schweizerischen Bundesbahnen 2974 km, davon 2819 km mit elektrischer Zugförderung.
Somit sind die SBB auf dem besten Wege, sich in bezug auf die Kohleneinfuhr vollständig unabhängig von dem Ausland zu machen. Natürlich können aus technischen und wirtschaftlichen Gründen nicht alle Gleise mit Fahrleitung überspannt werden.
Die SBB hat dem Rechnung getragen und eine Anzahl Diesellokomotiven in Auftrag gegeben. Diese Fahrzeuge sind den Dampflok durch ihre sofortige Betriebsbereitschaft überlegen, was bei Unfällen oder Störungen im Fahrleitungsnetz von besonderem Wert ist.

(Überarbeiteter Auszug aus dem Aufsatz: Dr. Erwin Meyer, Bern, „50 Jahre Schweizerische Bundesbahnen“, Elektrische Bahnen, Verlag Oldenbourg, München, Jahrgang 1952, S. 198)

Klaus Lehnert stellt seine Modelleisenbahnanlage zur Diskussion

Es gibt zwei bevorzugte Haupttypen von Modellbahnanlagen, die mir auch als Ausstellungsanlagen immer wieder begegnet sind. Die eine Form stellt ein mehr oder weniger langgestrecktes Oval dar, dessen eine Längsseite sich zu einer aus vielen Parallelgleisen bestehenden „Gleisharfe“ verdickt. Der freibleibende Platz ist entweder mit geheimnisvollen Gleisverschlingungen bedeckt, die schaltungstechnische Schwierigkeiten mit sich bringen (auf die der Erbauer der Anlage bei keiner Vorführung hinzuweisen vergißt), oder es zeigen sich dort schüchterne Versuche von Geländegestaltung. Der andere Typ besitzt als Hauptattraktion einen kegel-



Bild 1. Blick auf die Bekohlungsanlage

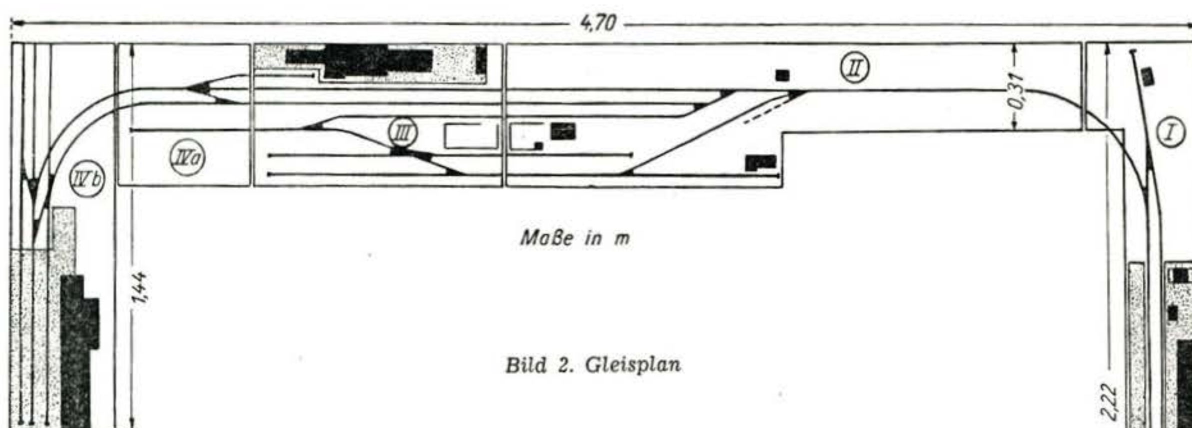


Bild 2. Gleisplan

förmigen, meist giftgrün angestrichenen „Berg“, auf dessen höchste Spitze die Bahn ohne ersichtlichen Grund in Spiralen und durch zahlreiche Tunnels hinauffahren muß. Beide Anlagenformen entbehren jeden Sinnes; die Erbauer sind sich dessen meist bewußt und behaupten, der Platz sei so sehr beschränkt gewesen und man wolle trotzdem möglichst viel bieten. — Der Platz, der mir zum Aufbau meiner Modelleisenbahnanlage in der Baugröße H0 zur Verfügung steht, ist ebenfalls knapp bemessen. Da ich die beiden genannten Anlagenarten aber vermeiden wollte, entschloß ich mich, die Gleise in Form einer nicht in sich geschlossenen Strecke an den Zimmerwänden entlang zu führen, so wie es der Gleisplan zeigt (Bild 2). Die Anlage soll eine von dem Bahnhof einer Mittelstadt ausgehende Stichbahn darstellen. Soweit sie bis jetzt aufgebaut ist, gliedert sie sich in 3 voneinander trennbare Abteilungen (Ziffern I bis III auf dem Gleisplan). Der Bau schreitet nur sehr langsam fort. Der Abschnitt I wurde 1949 begonnen und der letzte Teilabschnitt IV soll im nächsten Jahr fertig werden. Infolge des schmalen Unterbaues ist jeder Teil der Anlage leicht zugänglich. Auch die dahinter liegenden Fenster sind ohne weiteres erreichbar. Die Bilder 1, 3, 4 und 5 mögen den bis jetzt erreichten Erfolg

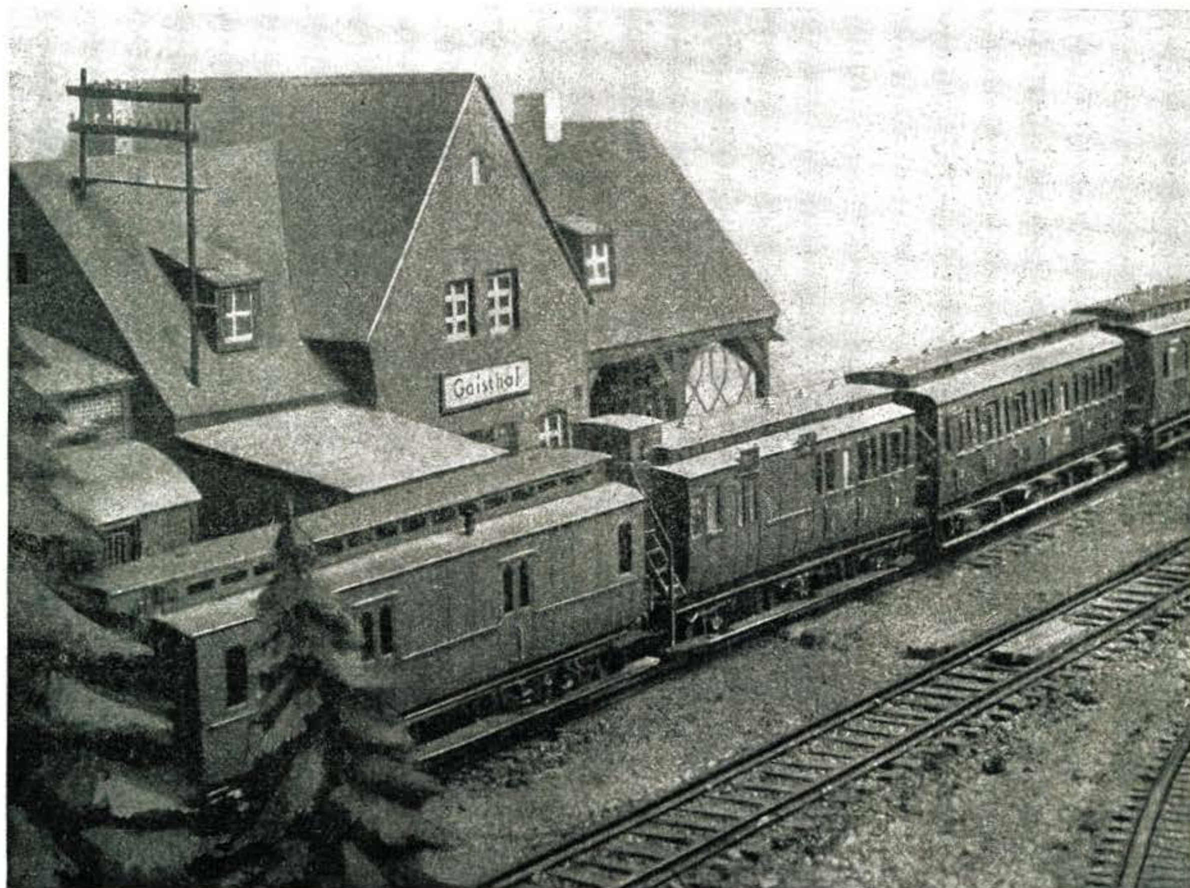


Bild 3. Personenzug am Bahnhof Gaisthal

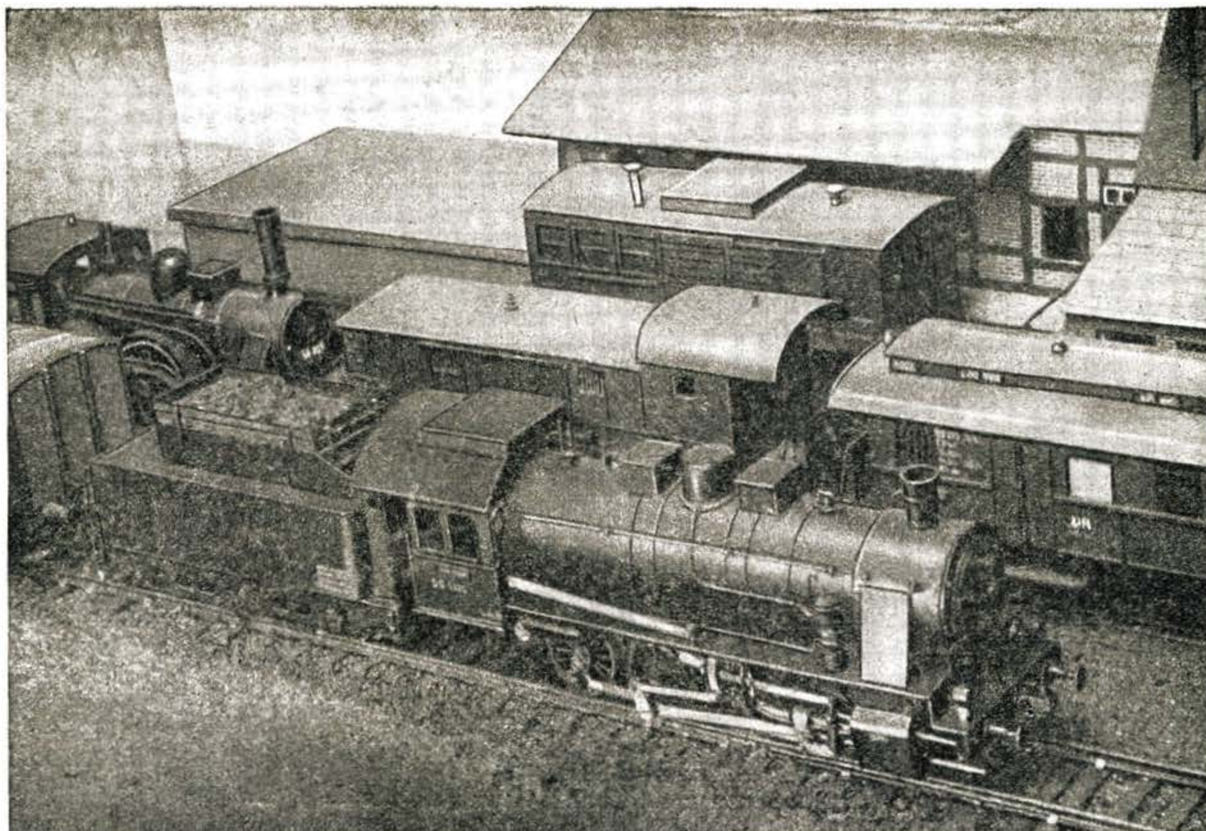


Bild 4. Am Güterbahnhof. Im Vordergrund Güterzuglok der Baureihe 55

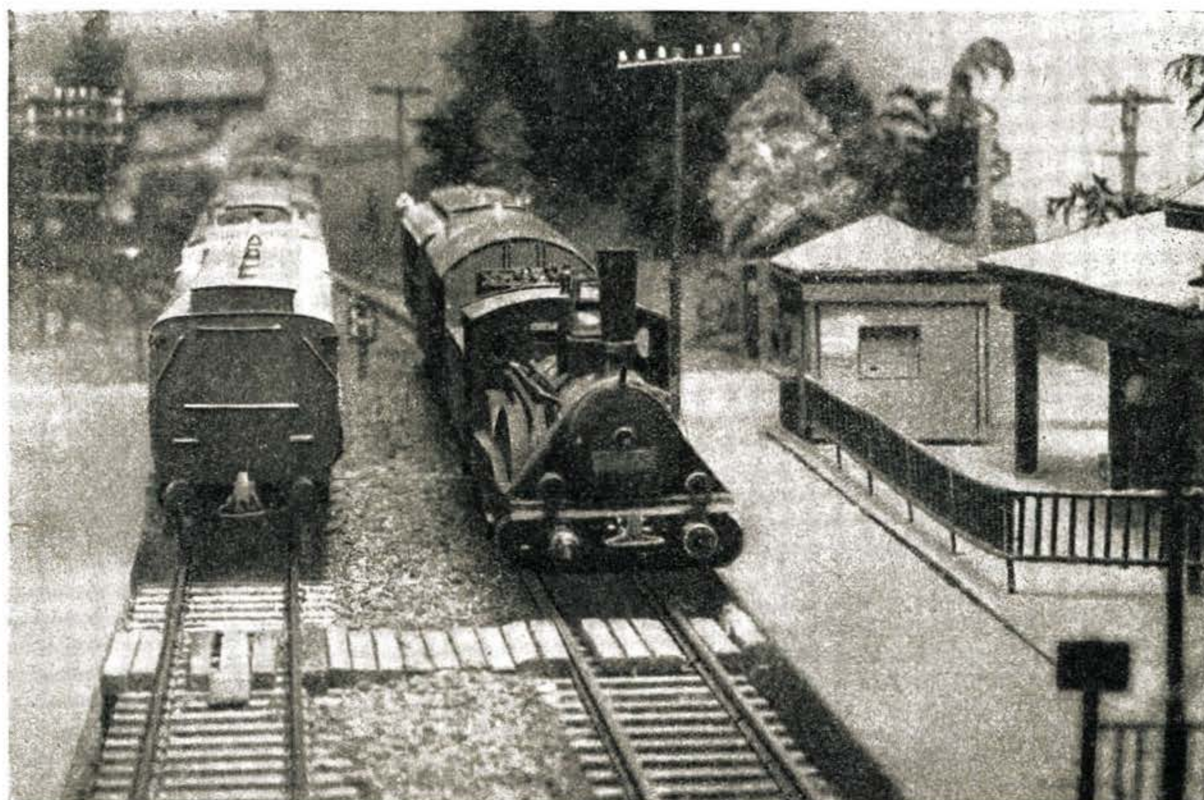


Bild 5. Rangierfahrt — Das Lokmodell entspricht einer Lok S 1 der ehemaligen preußischen Staatsbahn mit der Achsfolge 1'B

demonstrieren. Ein geregelter Fahrbetrieb ist allerdings noch nicht möglich. Sämtliche Weichen müssen noch von Hand gestellt werden und es wird auch noch längere Zeit in Anspruch nehmen, bis die Anlage wirklich als „fertig" anzusprechen ist. Trotzdem hoffe ich, daß diese Art der Streckenführung infolge der geringen eingenommenen Gesamtfläche und der leichten Zugänglichkeit auch andere Modellbahnfreunde zur Ausführung ähnlicher Anlagen anregt. Und — ist es nicht wirklich anregender und wirklichkeitsgetreuer, die Züge eine — wenn auch kurze — Strecke fahren und auf Unterwegsbahnhöfen halten zu lassen, wo auch kleinere Rangiermanöver vorgenommen werden können, als sie irgendwelche sinnlosen Schleifen und Ovale durchfahren und schließlich an den Ausgangsbahnhof zurückkehren zu sehen? — Noch einige Schlußbemerkungen: Die Anlage ist bis auf eine Lok der Fa. Gützoldt, einen S-Wagen, die Telegrafenmasten und einige kleinere Dienstgebäudemodelle, den Wasserkran usw. selbst angefertigt worden. Der Schotter der Gleise sowie der dazwischen befindliche „Erdboden" bestehen aus sauber ausgewaschenem Sand verschiedener Korngrößen, der mit Tinte oder Anilinfarben gefärbt und mit verdünntem farblosem Lack gebunden wurde.

Zur Frage der Ableitung von Modellbahnnormen

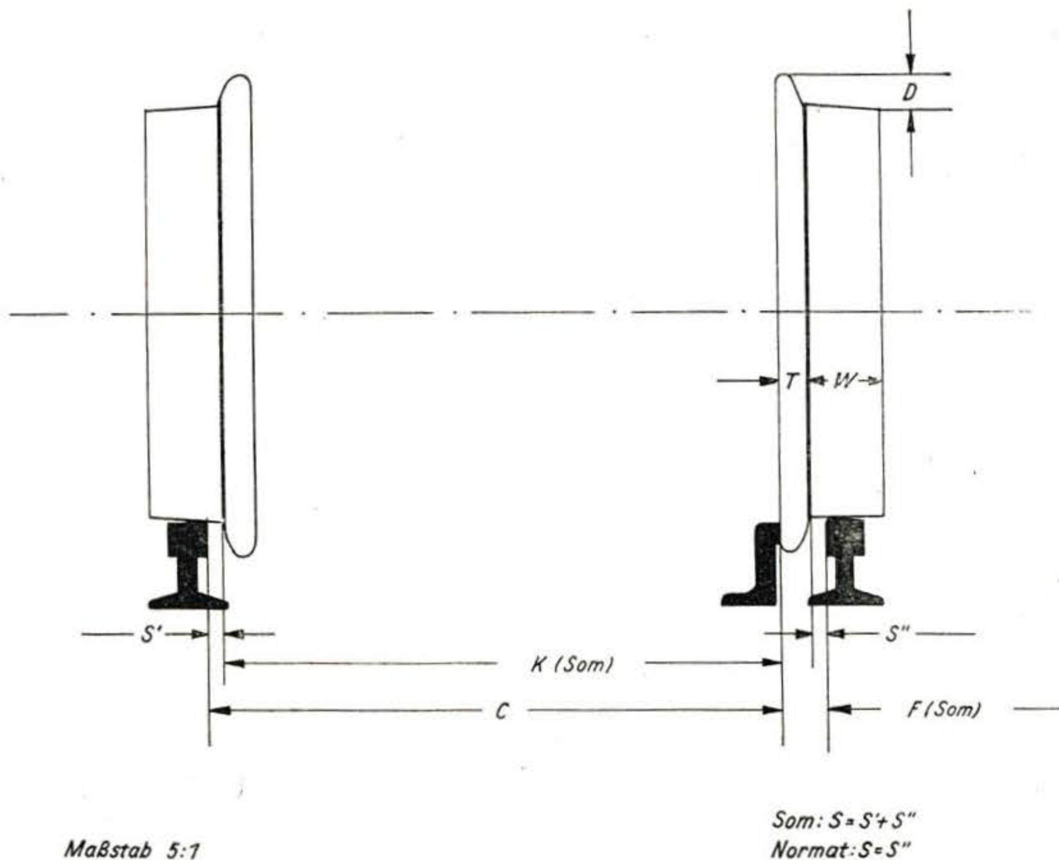
Dr.-Ing. Harald Kurz

Im Heft Nr. 1/1953 der westdeutschen Zeitschrift „Modell-Eisenbahn-Bau" veröffentlicht G. Sommerfeldt, Göppingen, eine Stellungnahme zu den von Ing. Franz Möller, Berlin, entwickelten Grundlagen für eine Modellbahn-Normung. Er verwirft zunächst Möllers Methode, nach der eine Beschränkung der Maßstäbe angestrebt wird, nämlich auf nur 3 für jede Baugröße. Sommerfeldt bringt Zahlen aus der Praxis, um zu beweisen, daß für die von Möller als Beispiel herangezogenen Modellbahnteile Sondermaßstäbe für jedes einzelne Teil erforderlich seien. Die von ihm gebrachten Werte weichen kaum von den nach Möllers Vorschlägen vom Ausschuß NORMAT erarbeiteten Werten ab (vgl. Tabelle). Sommerfeldt muß schließlich feststellen, daß Möllers Prinzip der Diagramm-Aufstellung „durchaus geeignet ist, eine klare Linie in die Norm zu bringen".
Der „chaotische Sternenhimmel", wie Möller die stark streuenden Modellbahn-Maßstäbe für einzelne wesentliche Bauteile bezeichnet, ergibt sich tatsächlich nicht bei der Annahme der von Sommerfeldt empfohlenen Werte. Möller hat aber nie behauptet, daß sich ein derartiger „Sternenhimmel" ergibt, wenn man lediglich einen bestimmten Normenvorschlag betrachtet, sondern hat darunter die beträchtliche Streuung der Werte aus amerikanischen, englischen und westdeutschen Normen verstanden. Er hat außerdem mehrfach betont, daß die sich aus den genannten ausländischen Normen ergebenden Mittelwerte durchaus nicht bindend für eine, sagen wir „Generalnorm" sein müßten. Der Ausschuß NORMAT hat daher Werte der Praxis für zwei sogenannte „Grenzbaugrößen" festgelegt und die Werte für alle anderen Baugrößen nach Möllers Vorschlägen inter- oder extrapoliert. In ähnlicher Weise soll dem Vernehmen nach beim Aufbau der Vorschläge für eine europäische Norm (NEM) vorgegangen werden. Man sieht also, man kann Sommerfeldts Gedanken mit den Möllerschen Vorschlägen vereinen, was durch den Ausschuß NORMAT bewiesen wurde.
Wir gehen mit Sommerfeldt einig, wenn er die Praxis in den Vordergrund rückt. Seine etwas schematische Behandlung einzelner für den Betrieb wichtiger Werte gefällt uns jedoch nicht. Seine Festsetzung der Rillenweiten läßt darauf schließen, daß er keine ausreichenden Erfahrungen hinsichtlich des Baues von Weichen und Kreuzungen kleiner Baugrößen besitzt, die einen für Modellverhältnisse flachen Kreuzungswinkel aufweisen, also 1 : 4 und flacher. Zumindest scheint er keine Betriebserfahrungen auf diesem Gebiete gesammelt zu haben und übersieht, daß man die aus dem Betrieb mit Spielzeugeisenbahnen gewonnenen Erkenntnisse nicht ohne weiteres auf Modellbahnen übertragen kann. Wir kommen zu dieser Ansicht, weil uns Richtzeichnungen eines bekannten westdeutschen Modelleisenbahn-Clubs vorliegen, nach denen sich die Abmessungen von Weichen und Kreuzungen nicht nach den westdeutschen Normen (MONO) richten. Wenn aber in derartigen für den Betrieb außerordentlich wichtigen Gleisverbindungen Abweichungen von der Norm zugelassen werden, so beweist das doch nur, daß diese Norm der Praxis nicht gerecht wird.
Die Reichsbahn kennt für verschiedene Weichenformen und für Kreuzungen verschiedene Lückenbreiten. Wir haben uns danach im großen und ganzen gerichtet und außerdem dem Umstand Rechnung getragen, daß wir Fahrzeuge mit einem langen, festen Achsstand auf Zweiggleisen der Weichen fahren, deren Bogenhalbmesser sehr viel kleiner ist, als es dem Urbild entspricht. So müßten wir für Lokomotiven in der Baugröße H0 einen Bogenhalbmesser von mindestens 2000 mm haben, benutzen jedoch günstigstenfalls solche von 600 mm, aber auch von 500 oder gar 360 mm.
In Verbindung mit dieser Verbreiterung der Rillenweite, die wir empfehlen, steht die Frage der Laufkranzbreite. Allenfalls noch in sehr flachen Weichen und in Kreuzungen ist damit zu rechnen, daß der Laufkranz von der Flügelschiene getragen wird. Will man das in allen Fällen erreichen, so kommt man zu einer Verbreiterung des Laufkranzes, die andererseits unerwünscht ist. Eine derartige Verbreiterung zieht die Verbreiterung des Zylinderblocks bei Dampflokomotiven und die Verbreiterung der Achslager und Drehgestelle nach sich. Wir erinnern daran, daß z. B. die Firma Märklin vor wenigen Jahren Wagen mit schmalen Laufkränzen hergestellt hat, neuerdings jedoch wieder zu breiteren Formen übergegangen ist, anscheinend mit Rücksicht auf ihre neueren Weichenformen, die keinen Spurkranzauflauf haben. Wenn auf der anderen Seite die anerkannte Modellbaufirma, G. Lüpke, Osterode, auf den Spurkranzauflauf im Herzstückbereich nicht verzichtet, so beweist das, daß Sommerfeldts diesbezügliche Überlegungen nicht durch die Praxis erhärtet worden sind.
Was Sommerfeldt im übrigen über die Ziele der Normung sagt, kann von uns nur zum Teil unterstrichen werden. Das Hauptziel ist sicher, daß in einem Maßstab Erzeugnisse verschiedener Hersteller aufeinander abgestimmt sein sollen. Der zweite Punkt ist schon umstritten, nämlich ob und inwieweit man schon vorhandene Erzeugnisse berücksichtigen sollte. Es wird z. B. kaum möglich sein, eine Modellbahn-Norm in H0 unter Berücksichtigung des in Deutschland sehr verbreiteten Trix-Materials aufzubauen. Soweit es ohne Beeinträchtigung der Betriebssicherheit möglich ist, könnten einzelne in der Nähe der Norm liegende Erzeugnisse berücksichtigt werden, aber nur dann, wenn durch diese Berücksichtigung nicht die Tür für unübersehbare Betriebsstörungen geöffnet wird. So spielen z. B. zu breite Laufkränze im allgemeinen keine Rolle, dagegen sind zu breite Spurkränze und ein ungenügendes Lichtmaß

Vergleich der Normenvorschläge Sommerfeldts mit den NORMAT-Entwürfen

	Baugröße H0		Baugröße S		Baugröße 0		Baugröße 1	
	Sommerfeldt	NORMAT	Sommerfeldt	NORMAT	Sommerfeldt	NORMAT	Sommerfeldt	NORMAT
Schienenhöhe	$2{,}5^{+0{,}2}$	2,5	$2{,}5^{+0{,}2}$	3,1	$3{,}5^{+0{,}2}$	3,7	$5{,}0^{+0{,}3}$	4,6
Kopfbreite	$1{,}1^{+0{,}1}$	1,1	$1{,}1^{+0{,}1}$	1,4	$1{,}6^{+0{,}1}$	1,7	$2{,}2^{+0{,}2}$	2,1
Fußbreite	$2{,}1^{+0{,}1}$	2,1	$2{,}1^{+0{,}1}$	2,6	$3{,}0^{+0{,}1}$	3,1	$4{,}8^{+0{,}2}$	3,9
Kopfhöhe	0,8	0,8	0,8	1,05	1,0	1,3	1,2	1,6
Fußhöhe	0,6	0,5	0,6	0,6	0,8	0,7	1,0	0,9
Stegstärke	0,5	0,8	0,5	0,9	0,7	1,05	1,0	1,35
Spurrille F	1,2	1,2—1,6	1,6	1,45—1,9	2,0	1,7—2,3	2,6	2,1—2,6
Spurkranzbreite T	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6
„Restspurweite" C¹)	15,3	15,3 „Leitwert"	20,9	21,05	30,0	30,3	42,4	42,9
„Prüfspurweite', K²)	15,2	15,3 K=C	20,8	21,05	29,8	30,3	42,2	42,9
2 x F — T	1,6		2,2		2,8		3,8	
Laufkranzbreite W	2,0	2,0	2,6	2,5	3,5	2,9	4,6	3,7
Spurkranzhöhe D	1,0	1,0	1,3	1,2	1,6	1,5	2,0	1,8
Spurspiel S	0,5	0,3	0,7	0,35	10	0,4	1,4	0,5
Radsatzaußenmaß A³)	20,0	20,2	27,0	27,15	38,0	37,4	52,8	51,9
Radsatzinnenmaß B	14,4	14,4	19,8	19,95	28,6	29,0	40,8	41,3

¹) C + F = Spurweite; C ist ein Gleismaß (vgl. Bild).
²) K ist das dem Leitwerk C entsprechende Radsatzmaß.
³) A = B + 2 (T + W)



zwischen den beiden Rädern eines Radsatzes eine häufige Störungsquelle im Betrieb mit Modellbahnen kleiner Baugrößen. Hier kommt es tatsächlich auf den Zehntelmillimeter an! Dagegen ist die Frage der Schienenabmessung bei weitem nicht so kritisch, wie man nach den häufigen Debatten um diesen Gegenstand vermuten könnte. Und damit erledigt sich auch Sommerfeldts dritter Punkt, nämlich daß die Investitionen der Hersteller für die Normenteile klein gehalten werden sollen. Für den Übergang genügt es vollständig, wenn nur dort Änderungen getroffen werden, wo dies aus Funktionsgründen erforderlich ist. Ob ein Hersteller für seine Schienenhöhe 2,7 mm statt 2,5 mm wählt, das ist für den Betrieb nicht so wesentlich. Viel wichtiger ist dagegen z. B. die Frage, ob auch Hersteller, die noch heute mit nicht isolierten Radsätzen arbeiten, diese iso-

lieren sollten. Dann wäre nämlich ihr Material ohne große Änderung auch für den vorbildgetreuen Zweischienenbetrieb verwendbar.
Alles in allem, auf dem Gebiete der Modellbahn-Normung ist noch viel zu klären und festzulegen. Man sollte seine Kräfte auf die wichtigsten Punkte konzentrieren, wesentliche Meinungsverschiedenheiten in freundschaftlicher Form beseitigen und sich nicht in kleinliche Streitereien um die Priorität von Normenvorschlägen oder dgl. verlieren.

Wir bauen Signale

Ing. Günter Fromm

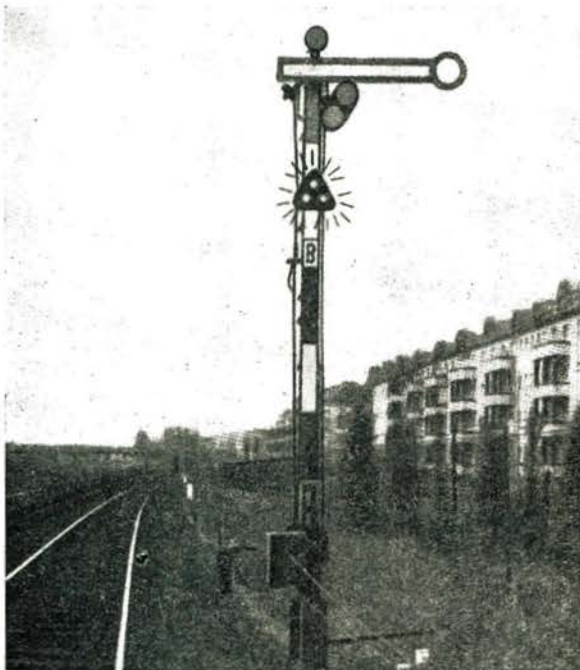


Bild 1

Zu einem richtigen Zugbetrieb auf der Modellbahnanlage gehören auch Signale, die den großen Vorbildern entsprechen. Die bekanntesten sind die Hauptsignale. Aber Hand aufs Herz, liebe Modelleisenbahner, stehen diese Signale nicht in vielen Fällen nur neben dem Gleis, um ein „modellgerechtes Bild" zu erzielen? An eine Bedienung der Signale denken wohl die wenigsten. Es berührt einen „richtigen" Eisenbahner immer etwas eigenartig, wenn die Züge an dem „Halt" zeigenden Hauptsignal lustig vorbeifahren, ohne daß dieses bedient wird.
Jeder Modelleisenbahner kann es sich auch nicht leisten, eine größere Anzahl der teuren, käuflichen Signale aufzustellen und der Selbstbau gut funktionierender Signale gelingt auch nicht jedem. Ich bin daher zu folgender Kompromißlösung gelangt.

Im § 22 (20) der Fahrdienstvorschriften der Deutschen Reichsbahn heißt es u. a.:

> „Wenn ein Hauptsignal wegen einer Störung oder eines Bedienungsfehlers nicht auf Fahrt gestellt werden kann, so ist der Zug durch Befehl Ab (ein schriftlicher Befehl, der dem Zug- und Lokführer ausgehändigt wird. Der Verfasser) oder Ersatzsignal zur Vorbeifahrt zu beauftragen."

Was verstehen wir unter einem „Ersatzsignal" oder — nach der Eisenbahnsignalordnung (ESO) — dem Signal Ve 5?

Ein dreieckiger Blechkasten, der am Signalmast angebracht ist und in dem drei weiße Lichter in Form eines A aufleuchten (Bild 1). Es ist ein Lichtsignal und gilt nur als Auftrag zum Vorbeifahren, wenn es aufleuchtet, w ä h r e n d der Zug vor dem Signal h ä l t. D. h., es gilt nicht, wenn es bereits aufleuchtet, während sich der Zug dem Signal nähert, sondern der Zug muß erst zum Halten gekommen sein. Das Ersatzsignal leuchtet $1^1/_2$ Minuten lang auf, dann erlischt es von selbst. Ist nun ein Zug vor dem Signal zum Halten gekommn und das Ersatzsignal leuchtet auf, erlischt aber wieder, bevor der Zug zur Weiterfahrt gelangte, so muß der Zug warten, bis es erneut aufleuchtet. Es braucht aber nicht so lange zu leuchten, bis der ganze Zug das Signal passiert hat, sondern es genügt, wenn die Zugspitze, also die Lok, am Signal vorbeigefahren ist. — In $1^1/_2$ Minuten wird niemals ein ganzer Zug am Signal vorbeifahren, der vorher gehalten hatte.

Dieses Signal ist mit wenigen Mitteln leicht herzustellen. Wir brauchen hierzu einige Blechabfälle — 0,2 bis 0,5 mm stark, — etwas Lötzinn, Lötkolben, Schere und eine kleine Glühlampe mit Steckfassung (Bild 2). Die Einzelteile werden erst von der Zeichnung (Bild 3) auf das Blech übertragen. Dann schneiden wir sie mit der Schere aus und bearbeiten sie evtl. noch etwas mit der Feile. Zuerst löten wir die Blenden 4 in die



Bild 2

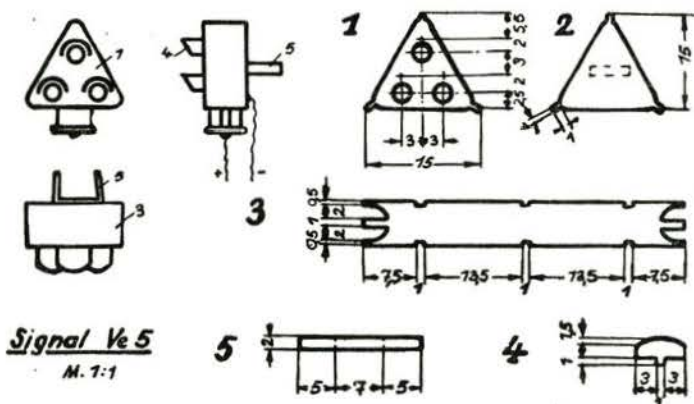


Bild 3

für sie bestimmten Stellen von Teil 1. Dann biegen wir Teil 3 dem Umfang von Teil 1 und 2 entsprechend und verlöten es ringsherum. Der Halter 5 wird dem vorhandenen Mast entprechend gebogen und an Teil 2 gelötet. Die Glühlampe wird von unten in die Öffnung von Teil 3 gesteckt und durch die federnden Ansätze am Herausfallen gehindert. Den einen Pol der Zuleitung verbinden wir mit dem Gehäuse, den anderen löten wir an die Glühlampe. Das ganze Signal wird nun noch schwarz lackiert.

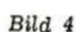


Bild 4

SEITENANSICHT VORDERANSICHT

P = PAPPE, D = DRAHT, BL = BLECH

LATERNE, HINTER 6 AN MAST KLEBEN

MIT MESSER RITZEN

HAUPTSIGNAL

M. 1:1

Bild 5

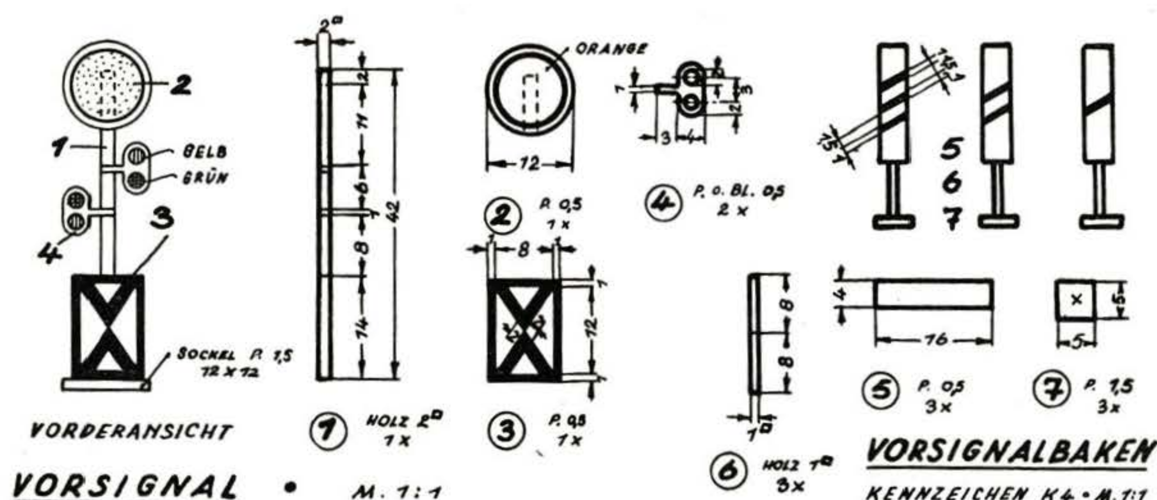


Bild 6

Wenn wir das Ersatzsignal in Verbindung mit einer isolierten Schienenstrecke nach Bild 4 schalten, können wir alle Züge in Abhängigkeit vom Signal bringen. Wird es durch einen Schalter — es genügt ein gewöhnlicher Klingelknopf, den man so lange drückt, bis die Lok am Signal vorbeigefahren ist — zum Aufleuchten gebracht, wird sich der Zug in Bewegung setzen und am Signal vorbeifahren.

Wer sich auch die Hauptsignale selbst bauen will, kann dies nach Bild 5 ohne große Mittel und Schwierigkeiten tun. Eine nähere Baubeschreibung erübrigt sich, da aus der Zeichnung alles zu ersehen ist. Das zugehörige Vorsignal und die Vorsignalbaken sind in Bild 6 dargestellt.

Ergänzungen zum Lokarchiv

Mehrere Leser wünschen in der Artikelfolge „Für unser Lokarchiv“ Daten zu finden, die die Heizfläche, Leistung und den Hersteller der jeweiligen Lok erkennen lassen. Den Wünschen entsprechend, werden die Angaben, soweit sie bekannt sind, künftig im Lokarchiv veröffentlicht. Für die bisher besprochenen Dampflokomotiven werden hier ergänzende Angaben gemacht.

Sämtliche Leistungsangaben wurden bei Versuchsfahrten ermittelt.

Baureihe	veröffentlicht im Heft Nr.	Hersteller	Höchstgeschwindigkeit Vgr. km/h	Größte Zugkraft an den Zylindern Z_i t	Größte Zugkraft am Zughaken $Z_{g(max)}$ Z_n t	Höchst-PS an den Zylindern PS_i Heizfl.-bel. =57 kg	Höchst-PS am Zughaken PS_e Heizfl.-bel. =57 kg	Heizfläche: Feuerbüchsheizfläche H_b m²	Heizfläche: Verdampfungsheizfläche H_v m²	Heizfläche: Überhitzerheizfläche $H_ü$ m²
38	4/52	Schwartzkopff	100	9,3	8,35 10,2	1120	920 bei 60 km/h	14,58	143	58,9
60	1/53	Henschel	120	11,1	10	—*	—*	8	87,3	30,2
62	1/52	Henschel	100	10,5	9,5	1685 bei 100 km/h	1400 bei 60 km/h	15	195,2	72,5
74 (T 11, n2)	2/53	versch. Firmen	80	6,4	5,8	860	—*	8,7	113,2	—*
74 (T 11, h2)	2/53	versch. Firmen	80	6,4	5,8 9,6	720	—*	8,7	88	29,2
74 (T 12)	2/53	versch. Firmen	80	6,4	5,8 9,6	720	—*	9,41	106	33,4
78	2/52	Vulkan	100	7,9	7,1	1130 bei 80 km/h	920 bei 60 km/h	13,04	135,9	49,2

* Die fehlenden Daten sind noch nicht durch Versuchsfahrten ermittelt worden oder durch Kriegseinwirkungen in Verlust geraten.



Nun lassen Sie meinen Jungen doch, er will sich ein Signal bauen!

Mitteilungen

Anschriften von Arbeitsgemeinschaften

Oschatz: Arbeitsgemeinschaft „Junge Eisenbahner“ an der Erich-Vogel-Schule

Leiter: Walter Uhlemann, Oschatz II, Talstraße 10. Die Teilnehmer treffen sich jeden Donnerstag von von 15 bis 17 Uhr A, Kirchplatz 5, Pionierzimmer.

Eisenach: Arbeitsgemeinschaft für Modelleisenbahnbau. Leiter: Herbert Rimbach, Eisenach, Sophienstr. 5.

Die Arbeitsabende werden regelmäßig donnerstags in der Zeit von 20 bis 22 Uhr im Arbeitsraum in der Güterabfertigung (Eingang Schuppenende) durchgeführt. Interessenten sind jederzeit willkommen.

Berichtigung

Heft 6, Seite 157, rechte Spalte:

Bauliche Einzelheiten

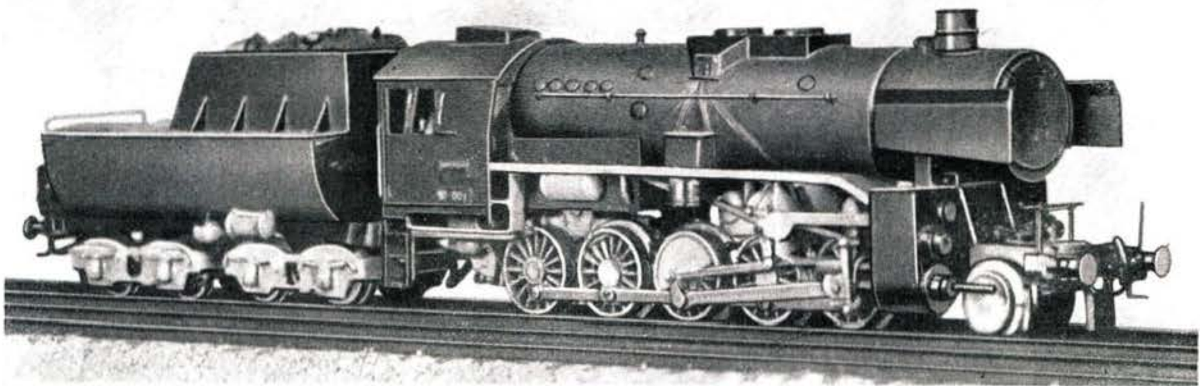
Hier muß die erste Zeile wie folgt lauten:

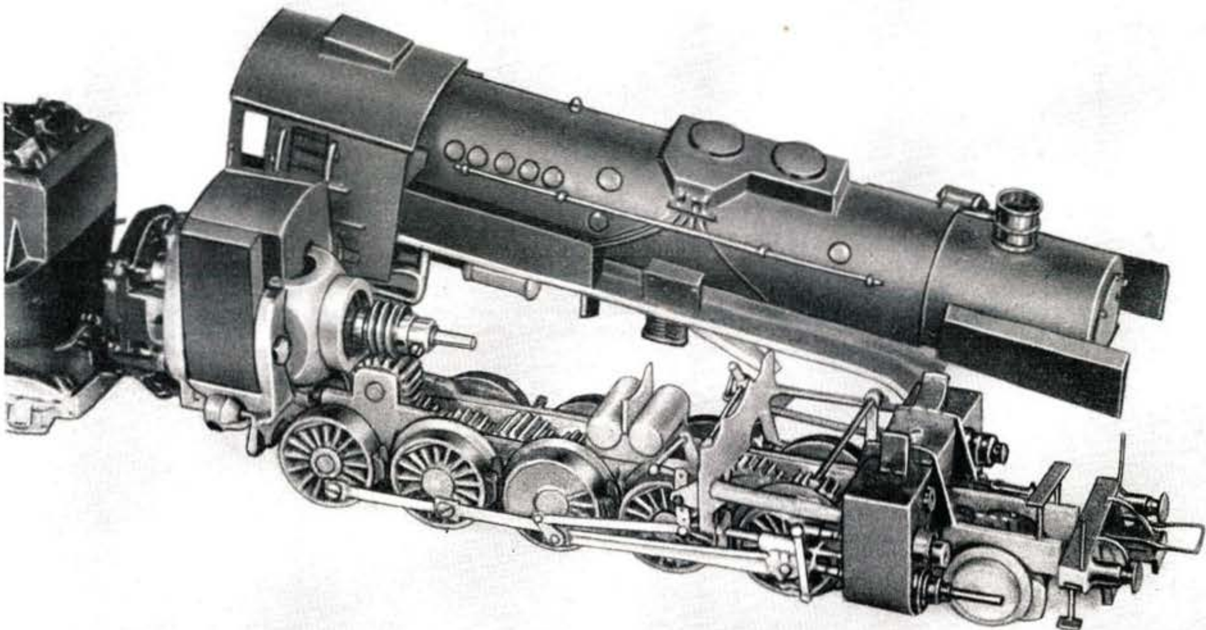
Der Kessel, die Dampfmaschine und auch das Trieb-

Heft 7, 3. Umschlagseite

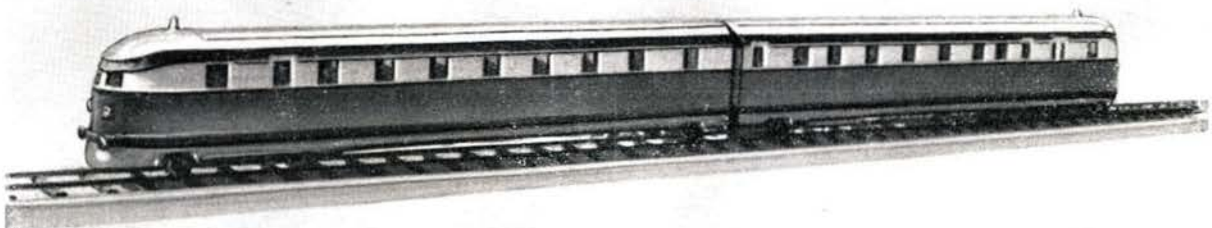
Das Lok-Modell der Baureihe 03 wurde von Herbert Holzapfel in der Baugröße 1 hergestellt.

Das gute Modell





Heinz Gäbler, Jena, baute dieses Modell einer Güterzuglokomotive der Baureihe 42 im Maßstab 1:87 (Baugröße H0). Alle Achsen sind angetrieben. Der Antrieb erfolgt durch **Glashütter** *Permanentmotor über eine im Verhältnis 1:16 untersetzte Schnecke. Im Tender ist eine elektromagnetische Entkupplungseinrichtung untergebracht, die mit Überspannung arbeitet*



Dieses Modell des Fliegenden Hamburgers wurde in der Baugröße 1 vom Koll. Rust, Berlin-Stahnsdorf, angefertigt